DE

VIS ELECTRICAE

USÚ MEDICINALI.

DE

VIS ELECTRICÆ

USU MEDICINALI

SPECIMEN INAUGURALE

QUOD

CONSENSU ET AUCTORITATE

INCLYTÆ FACULTATIS MEDICÆ

IN

ANTIQUISSIMA AC CELEBERRIMA LITERARUM

UNIVERSITATE JAGELLONICA

AD CONSEQUENDA

DOCTORIS MEDICINAÆ

JURA ET HONORES

PUBLICAE DISQUISITIONI

SUBMITTIT

ALEX. CASIM. CYBULSKI.

CRACOVIÆ.

TYPIS STANISLAI GIESZKOWSKI.

1837.

VIRO

ILLUSTRISSIMO DOCTISSIMO GENEROSISSIMO

Josepho Mathiae

BRODOWICZ

MEDICINAE DOCTORI

OPHTALMIATRICES MAGISTRO

H. T. DECANO ORD. MED.

PATHOLOGIAE AC THERAPIAE SPECIALIS PROF. PUB. ORD.

ITEM

INSTITUTI CLINICI MEDICI

IN

UNIVERSITATE JAGELLONICA

DIRECTORI

SOCIETATIS LITERARIAE CRACOVIENSIS

SODALI

EJUSDEM UNIVERSITATIS

CONSERVATORIS

CELSISSIMI PRINCIPIS DE METTERNICH

V. O.

MAGISTRO SUO OPTIMO DILECTISSIMO

AD CINERES USQUE COLENDO

IN TESSERAM SUMMAE VENERATIONIS

HAS PRIMITIAS LABORIS ACADEMICI

SACRAS ESSE DESIDERAT

DEVINCTISSIMUS

AUCTOR.

Principium illud peculiare, subtile, imponderabile, cuncta penetrare et perstringere adlaborans, singulari miraque specie apparens, quod ex omnibus corporibus organicis et anorganicis vario modo elici potest, vis electricae nomine venit. Inter hos autem modos excitandae vis electricae frictio et contactus non solum, duorum aliquo modo sibi contrariorum corporum, sed etiam secundum experimenta Cl. Seebeckii duarum laminarum metallicarum eiusdem indolis sed varii caloris, idem metallum in oppositis finibus varium caloris gradum exhibens [1], imo turmalino, sulphure nativo, adamante et aliis corporibus pyro-electricis aequali per totam massam calore perfusis [2], pressio disci metallici in serica [3], mutatio cohaerentiae et naturae chemicae, vicinia corporum vi electrica imbutorum, numerantur; tandem secundum Cl. Faradayum, in metallo aut alio conducente corpore, si in vicinia poli magnetici aut inter duos oppositos eius polos in motum

---

1 Dr. Johannes Müller Handbuch der Physiologie des Menschen, B. 1, pag. 64.

2 M. Brewster Annales de Chimie et de Physique par MM. Gay-Lussac et Arago, T. XXVIII.

3 Becquerel Ann. de Chim. et de Physiq. T. XXII.

agitur, oritur torrens electricus, cuius directio perpendicularis est ad directionem motus [4]. Utrum vero vis electrica processu vitae vivis in corporibus excitetur, an per diversitatem chemicam nervorum et musculorum electrica tensio in conspectum veniat, ex multis et ingeniosis experimentis ab Alexandro Humboldto et Muellero institutis, hucusque non innotuit. — Hoc tantum certum est, electrica phaenomena in animalium corporibus frictione non elicita, perquam debilia observari, quamvis variae metamorphoses materiae, sine generatione huius vis, produci non posse videantur. Pfaffius et Ahrens [5], qui in hominibus multa experimenta cum vi electrica instituebant, sequentia invenerunt: electricam vim hominis, in statu sanitatis, positivam esse; intensitate sua raro praecellere eam, quam cuprum zinco coniunctum terra non interiecta extricaret; irritabiles homines, temperamenti sanguinei, maiori eius copia gaudere quam segnes, temperamenti phlegmatici; vesperi maiorem copiam quam alioquin observari; mulieres multo frequentius viris electronegativas esse, quamvis hac in re nulla universalis lex statui possit [6]; hyeme corpora hominum refrigerata nullam vim electricam ostendere, quae demum ea ratione in conspectum venit, qua corpus

---

[4] Józefa Podolskiego, Rozprawa o Działaniu magnesów na różne ciała, w Krakowie 1837 r. pag. 29.

[5] Meckel's Archiv. 3—161.

[6] Gardinius tempore fluxus menstrualis et graviditatis negativam semper invenit vim electricam, vide Mueller Handbuch der Physiologie des Menschen, B. 1, p. 70.

excalefit; nudum corpus et alias varias huius partes eadem phaenomena monstrare. Quo magis autem corpora materie electrica, ut perhibent, imbuta sunt, eo alacrior esse solet vita, imprimis vasorum nervorumque, ubi vero haec parcius a corporibus paratur aut iis externarum rerum actione detrahitur, languet vitae vigor eiusque vires remissius agunt, quamobrem ex hac parte morbis ansam dari probabile est, cuius rei rheumatismi insigne praebent documentum, in quibus vis electrica nulla apparet [7].

Corpora viva a vi electrica potenter affici, quotidiana docet experientia. Atmosphaera enim electrico principio iusto magis praegnante, ova avium et animalium caro facilius putrescit, multorumque hominum hoc statu atmosphaerae sanitas periclitatur; feminae uterum gerentes haud raro abortum patiuntur, in Nosocomio caritatis Parisiensi una nocte tempestate vehementi oborta, postridie magnum phthisicorum numerum, ubi iam ad extrema perventum erat, periisse Cel. Andralus narrat. Quod ad morborum sanatorum reditum attinet, observatum est, nautis e febre intermittente convalescentibus, oborta procella malum recidisse. Sed non minus salubres effectus a vi electrica in corporibus vivis producti observantur, dummodo actioni illius debite exponantur. Experimenta a Cl. Grimmio et Sundelino instituta, evaporationem cutaneam ad sudoris secretionem usque adauctam de-

---

[7] Meckel's Archiv. 5—161.

fendunt [8]. Quapropter medici a longo iam tempore vim electricam in curandis morbis, remediis solitis renitentibus in usum vocare coeperunt; neque diu experimenta instituenda opus erant, ut de eius salutifera ope convincerentur. Excepto autem SCRIBONIO LARGO, qui sequentia habet »Capitis dolorem, quamvis veterem et intolerabilem protinus tollit et in perpetuum remediat Torpedo viva nigra, imposita eo loco, qui in dolore est, donec desinat dolor et obstupescat ea pars; quod quum primum senserit, removeatur remedium, ne sensus auferatur eius partis, plures autem praeparandae sunt eiusdem generis torpedines, quia nonnunquam vix ad duas tresve respondet curatio, id est torpor, quod est signum remediationis« [9], primus secundum PRIESTLEYUM STEPHANUS GREYUS circa annum 1729 cum vi electrica corporum vivorum experimenta facere coepit, octo annis post, scintillae e corpore humano elicitae fuerunt. Inventa autem lagena lugdunensi observationes et experimenta magis in dies magisque perficiebantur. GORDONUS Professor Erfordiensis primus anno 1745 ab efficientia electrica pulsationem arteriarum accelerari observavit. Multi quidem huius temporis viri docti in hoc conveniebant, nonnulli vero contendebant, a vi electrica solam transpirationem cutaneam promoveri. KRATZENSTEINUS Professor Hav-

---

[8] Dr. J. J. ROTH. De electricitatis in organismum humanum effectu, Monachii 1829. pag. 9.

[9] G. BAKKER. De natura hominis liber elementarius pars prior Groningae, 1826. pag. 125.

niensis primus vim electricam adhibuit tanquam remedium stimulans contra morbos asthenicos. Elicitae scintillae e digitis paralyticis miros effectus praestitisse perhibentur. Idem quoque motus arteriarum a vi electrica accelerari experimentis comprobavit. Nolletus cum probasset, vim electricam incremento plantarum amicam esse, animalia vero, transpiratione eorum cutanea promota, leviora reddi, usus est hac vi contra paralysim, admonens simul, lagenam lugdunensem caute usurpari debere et neque semper vim electricam praesidio esse. Jallabertus Professor Monspessulanus hominem a 15 annis paralyticum vis electricae ope restituit.

Pivatio Italo anno 1746 in mentem incidit, a corporibus fragrantibus in vasis vitreis electricis inclusis, exhalationes in longum spatium transmitti, easdem substantias etiam in corpus humanum non inductas, vires suas salutiferas per parietes vitrornm exserere posse. Similibus tubis vitreis balsamo peruviano impletis et deinde frictione ad statum electricum adductis arthritidem et paralysim curare voluit. Watsonus tamen Londini (1751) et Nolletus Lutetiae Parisiorum falsam hanc opinionem esse docuerunt, et omnes effectus, qui exinde observati fuerunt, vitris solis vi electrica imbutis adscribebant, non vero exhalationibus, quae per parietes vasorum nullo modo transire possent. Verratius Professor Bononiensis initio strenuissimus Pivatii adsecla, postea neglecta eius doctrina cum sola vi electrica experimenta instituere coepit, quam ad debellandas paralyses et adfectus rheumaticos adhi-

buit. Ille etiam virtutes vis electricae stimulantes et discutientes esse probavit. SALVAGIUS non solum in paralysi sed etiam bono cum effectu usus est hac vi in tumoribus frigidis, quibus originem febres intermittentes dederunt. SCHAEFERUS odontalgiae arthritidi paralysibus ope vis electricae medebatur, simulque comperiit hanc longe efficaciorem esse in iuvenibus quam adultis et valetudinariis. JOANNES FLOYERUS medicus Dorcestriensis primus amaurosim ope vis electricae sustulit. LINDHULTUS autem ankylosim. Hic ultimus felici cum eventu usus est vi electrica in febribus intermittentibus, epilepsia, arthritide, odontalgia et surditate. SPENGLERUS autem non solum, his in morbis bonos eius effectus expertus est, sed etiam in amenorrhoea cum successu adhibuit. ANTONIUS de HAEN in chorea Sti Viti paralysibus incompletis cum tremore coniunctis nec non in incipiente amaurosi faustum eventum observavit. GUILHELMUS WATSONUS in trismo et tetano aliique multi variis in morbis in auxilium vim electricam vocaverunt.

Sed fuerunt et tales medici ut HALLERUS et ROWLEYUS, qui omnem vim medicam vis electricae negarunt. BENIAMINUS FRANKLINUS non negavit quidem hanc vim, sed funestos effectus inepte tractationi lagenae Kleistianae adscribit. Et fieri potuit, ut nonnulli ex eo, optatos effectus non animadverterent, quod statim initio vehementioribus usi sint concussionibus. Quare RÖESSLERUS omnes methodos rite adplicandae vis electricae docere studuit, simulque casus in quibus adhiberi debet, determinavit. Hic initio ute-

batur balneo electrico, postea eliciebat scintillas e parte resoluta vel lagena Kleistiana eam concutiebat. Ultima tamen haec methodus secundum Salvagium plus nocere quam prodesse solet.

Sub finem seculi decimi octavi adeo inter medicos percrebuit usus vis electricae, quae frictione elicitur, ad curandos morbos, ut nullum fere sit genus morborum, quod ope vis electricae debellare non studuerint. Nimius hic usus vis electricae in curandis morbis nulla ratione habita singularis morbi naturae et aliorum momentorum, nec non commentum de efficientia vis electricae adversus omnes morbos, propter irrita saepenumero vanaque medentium tentamina ad mala ope huius potentiae delenda, eo rem perduxit, ut usus vis electricae medicus a plerisque vili penderetur ac ferme prorsus negligeretur. Erant tamen alii, qui etsi vi electricae tantam in curandis morbis potentiam haud tribuendam esse cognoscerent, pericula tamen in veritate investiganda magni facientes, viam a Röesslero iam monstratam ingressi sunt, ac omnia experimenta accuratissime repetere, phaenomena inter se comparare et quibus morbis vis electrica opponi possit, dilucidare studuerunt. Eorum opera evictum est, electricam vim tantum in vita nervorum et per eandem efficacem esse, itaque tum solum ab ea bonos effectus sperandos esse, ubi probabile est, incitationem nervorum aliquid profuturam; deinde ipsam incitationem actionis sine ulteriori profundiori et intima vi in processum vitae organi adfecti, praesertim in inveteratis chronicis malis, longe rarius prodesse, quam ex levi observatione

mali colligi posset. Inter medicos, qui de hac re abstrusa illustranda maxime promeruerunt, laudandi sunt: Ritterus, Grapengiesserus, Waltherus, Bischhoffius, Kuehnius, Osiander, Sternbergius, Weinholdius, Westringius, Sundelinus, Vogtius, tandem Cl. Humboldtus. Inter auctores vero operum de vi electrica emiuent. Bertholonius de S. Lazaro [10], J. Fergusonus [11], J. J. Gardanius [12], J. S. Carmichael [13], V. Barneveldius [14], T. Cavallo [15], J. F. Deimannus [16], M. Imhoffius [17], C. Kuehnius [18], J. F. Hartmannus [19], P. A. Marberius [20], J. T. Schä-

---

[10] De l'electricité du corps humain dans l'état de santé et de maladie. Paris, 1780.

[11] Introduction to electricity Lond. 1770. 8vo pars 6a agit de usu vis electricae in arte medica.

[12] Conjectures sur l'electricité medicale avèc des recherches sur la colique metallique à Paris 1768.

[13] Tentamen inaugurale medicum de paralysi. Edimb. 1764.

[14] Medizinische Electricität, aus d. Holl. Leipz. 1787.

[15] Versuch über die Theorie und Anwendung der medizinischen Electricität aus d. Engl. von A. N. Scherer. Leipz. 1799.

[16] Von der guten Wirkung der Electricität in verschiedenen Krankheiten a. d. Holl. 2 Bände. Copenhag. 1793.

[17] Was hat die heutige Arzneikunde seit einem halben Jahre in Rücksicht einer zweckmässigen Anwendung der Electricität auf Kranke gewonnen. München 1796.

[18] Geschichte der medizinischen und physischen Electricität. 2 Theile. Leipzig 1783.

[19] Die angewandte Electricität bei Krankheiten des menschlichen Körpers. Hannov. 1770.

[20] Progr. de electricitatis aëreae in corpus humanum actione. Prag. 1767.

FERUS [21], V. G. KELCHIUS [22], G. C. SILBERSCHLAGIUS [23], KLEINIUS [24], CH. PFAFFIUS [25], J. ALDINIUS [26], FR. AL. HUMBOLDTUS [27], AKERMANNUS [28], G. RITTERUS [29], J. PRIESTLEYUS [30], F. L. AUGUSTINUS [31], CP. H. BISCHHOFFIUS [32], J. A. HEIDMANNUS [33], V. J. CH. GRA-

---

21 Vorschläge, wie man die Electricität, die man bisher nur aüsserlich gebraucht hat, auch innerlich zum Nutzen des Kranken anwenden soll. Berlin 1769.

22 Über die Wirkung d. galvan. Electricität im menschlichen Körper. Königsberg 1805.

23 Versuch von Verstärkung der Elektrischen Erschütterung und ihrem Gebrauche bei Krankheiten, und bei Ablenkung des Ungewitters. Berlin 1768.

24 Dissertatio de metallorum irritamento ad explorandam veram mortem. Mogunt. 1794.

25 Dissertatio de electricitate sic dicta animali. Stuttg. 1795.

26 De animali electricitate diss. duo Bonon. 1794.

27 Versuch über die gereizte Muskel- und Nerven-Faser, nebst Vermuthungen über den chemischen Process des Lebens in der Thier- und Pflanzenwelt. Berlin, Erst. Bd. 1797. 2ter Bd. 1799.

28 Versuch einer physischen Darstellung der Lebenskräfte organisirter Körper. 1ter Bd. Frankf. 1798.

29 Beweis, dass ein beständiger Galvanismus den Lebensprocess in dem Thierreich begleite. Weimar 1798.
Beyträge zur nähern Kenntniss des Galvanismus, Ersten Bandes zweytes Stück. Jena 1801.

30 Geschichte und gegenwärtiger Zustand der Elektricität aus dem Englischen übers. von Dr. J. G. KRÜNITZ. Berlin und Stralsund 1772.

31 Vom Galvanismus und dessen medicinischer Anwendung. Berlin 1801.

32 De usu Galvanismi in arte medica. Jenae 1801.

33 Vollständige, auf Versuche und Vernunftschlüsse gegründ. Theorie d. galv. elektr. für Aerzte, Chemiker und Apotheker. Wien 1806.

PENGIESSERUS [34], FR. PIGLERUS [35], WESLEYUS [36], A. GALVANI [37], C. G. HUFELANDIUS [38], BEHRENDSIUS [39], C. C. KREYEUS [40], C. F. HELLWAGUS [41], C. ab STERNBERG [42], CH. A. STRUVEUS [43], F. M. MARTENIUS [44], PH. FR. WALTHERUS [45], P. H. NYSTENUS [46], L. BOË-

---

[34] Versuche d. Galvanismus z. Heilung einiger Krankheiten anzuwenden. Berlin 1802.

[35] Versuche durch d. Galvanismus d. Wirkung verschiedener Gifte und Arzneimittel auf. d. Reizbarkeit der Nerven zu prüfen. Giessen 1801.

[36] Desideratum, or electricity made plain and useful. Lond. 1760.

[37] De viribus electricitatis in motu musculari Comment. Bonon. 1791.

[38] Dissertatio sistens usum vis electricae in asphycticis. Göttingae 1783.

[39] Diss. qua demonstratur cor nervis carere. Mogunt. 1792.

[40] Beiträge zu Galvani's Versuchen über die Kräfte der thier. Elektricitat auf die Bewegung der Muskeln. Frankf. und Leipzig 1793.

Ebend. Schriften vom Metallreitz, einem neuen Prüfungsmittel des wahren Todes. Leipzig 1796.

[41] Erfahrungen über d. Heilkräfte d. Galvanismus u. Betrachtungen über dessen Chem. und physiol. Wirkung. Hamburg 1802.

[42] Galvanische Versuche in mancher. Krankh. v. J. U. GL. SCHÄFER. Regensb. 1803.

[43] System der mediz. Elektrizitätslehre mit Rücksicht auf den Galvanismus. 2 Theile. Breslau 1802.

[44] Vollständige Anweisung z. therapeut. Anwendung dese Galvan. nebst einer Geschichte dess. in Hinsicht auf die med. Anwendung. Weissenfelss. 1803.

[45] Über die therapeutische Indication und den Technicismus der galvanischen Operation. Wien 1803.

[46] Neue an muscul. Organen angestellte galvan. Versuche a. d. Französischen von CH. FR. DÖRNER. Tübing. 1804.

rus [47], C. Sundelinus [48], G. Malczius [49], J. G. Mansfordius [50], C. Vormannus [51], J. J. Rothius [52], Ph. C. Hartmannus [53], Ph. Fr. V. Vogtius [54], P. T. Meissnerus [55].

MODUS AGENDI VIS ELECTRICAE IN GENERE.

Quamvis iam a sat longo tempore scrutatores naturae eandem vis electricae frictione elicitae et galvanicae rationem cognoverint et experimentis comprobaverint, attamen, si ad efficientiam earum in corpus vivum respicimus, non pauca exhibent discrimina. Quum autem in praesentiarum eadem utriusque vis nulli am-

---

[47] Natur. med. obst. par. VII. Viennae 1812.

[48] Anleitung zur medizinischen Anwendung der Electrizität und des Galvanismus. Berlin 1822.

[49] O Elektryczności jako środku lekarskim. Pamiętnik Warszawski T. I. 1822.

[50] Untersuchungen über die Natur und Ursachen der Epilepsie nebst einer neuen und glücklichen Heilmetode derselben aus dem Englischen übersetzt v. L. Cerutti. Leipzig 1822.

[51] De usu galvanismi in arte Medica, dissertatio inauguralis therapeutica. Berolini 1828.

[52] De electricitatis in organismum humanum effectu, disser. physiologico-pathologica. Monachii 1829.

[53] Pharmacologia dynamica usui Academico adcommodata Volumen secundum. Editio altera. Vindobonae 1829.

[54] Lehrbuch der Pharmakodynamik I. Band, 3te Auflage. Giessen 1832.

[55] System der Heilkunde aus den allgemeinsten Naturgesetzen gefolgert. Wien 1832.

plius dubio subiicitur, igitur utraque pro varia tantum eiusdem vis forma haberi debet.

Principium electricum sistit quasi spiritum vitalem naturae anorganicae, sine quo neque materia esse, neque conflictus corporum chemicus cogitari potest. Materiae igitur et vis electricae in corporibus anorganicis eadem inter se ratio esse videtur, veluti inter vim vitalem et corpus in iis, quae luculentioris vitae participes sunt. Quapropter efficientia electrica consideranda est tanquam vis materiae contraria, eiusque actio in organismum mere dynamica corporis expers habenda, nullo medio indigens, quo in organismum introduci posset, sicut in aliis plurimis medicamentis casus evenit, sed ubivis corpus animale penetrare et suam actionem exercere potest. Mere dynamica actio vis electricae in organismum vivum nunquam ignorabatur. Sed simul admissum et pronuntiatum est multoties novissimis temporibus, actionis vis electricae in corpora viva, ratio eadem sit ac in anorganica, quod simul iidem processus chemici et singulares mutationes in corpore organico contingant. Multi hanc chemicam actionem vis electricae probare satagebant, quare non raro inanibus et futilibus commentis niti cogebantur. Haec tamen actio vis electricae chemica nonnisi in secretionibus et humoribus secretis aliquam similitudinem cum materiis anorganicis exhibentibus, admitti potest, chemicum enim processum intra organismum existere nequire a multis clare evictum est. Quousque enim organismus vivit, vis electrica vim duntaxat vitalem adgreditur, materia enim, quamvis ex integro

actionis eius expers non sit, nunquam tamen eum in gradum afficitur, qualis observatur in corporibus anorganicis, quod necessario eveniret, si chemicus processus verus locum obtineret. Sine omni itaque dubio defendi potest, non solum modum agendi, sed etiam totam actionem vis electricae mere dynamicam, et vim electricam vi vitali in organica vita respondentem esse. Proxime e rebus externis transit illa in organismum, et ut actionem suam in hunc exerat, nullo eget adminiculo, dummodo desint impedimenta. Transitus hic eodem quidem modo ac in corporibus anorganicis contingit, sed effectus, quos in corporibus vivis producit, longe alii sunt ac in corporibus anorganicis.

Phaenomena, quae actionem vis electricae in organicam vitam comitantur, sequentia sunt. Pars a vi electrica affecta dolorem sentit, qui praecipue eo tempore, quo catena galvanica clauditur et aperitur alacrior fit, et cum ictu peculiarique convulsivo sensu in partibus, quas cursus percurrit, iungitur. Sub actione hac saepius repetita, pars haec calidior et sensibilior fit, rubescit, denique inflammatur, oritur verum erythema, in quo, modo plures vesiculae sero repletae, modo una bulla apparet, cui maior secretio in superficie huius partis adsociatur. Parte autem per aliquod tempus in catena clausa relicta, vehementiores effectus, qui antea locum habuerunt, non observantur, sed tantum incitatio et irritatio organicarum functionum praeprimis autem nervorum conspicitur.

In his autem phaenomenis varius vehementiae gradus consideratur, qui praecipue a vi, e relativa pen-

det receptivitate singuli hominis et diuturnitate actionis vis electricae. Vis ipsa provenit ab apparatu electrico, quo ad provocandos similes effectus utimur. Duo tantum sunt praecipui apparatus machina electrica et galvanica columna ad eliciendam vim electricam inservientes, quos in usum medicum vocamus. Quae sint eorum dotes quaeque cautelae sub usu observandae, hic explanare non a re putamus. Plures sunt species machinae electricae, sed in medico usu machina, cuius pars ad frictionem destinata vitrea est; aliis praefertur. Haec utrum cylindrica, globosa an disciformis sit, parum interest, dummodo amplam habeat superficiem ad frictionem, quo machina fortior evadat. Cum enim simplex scintilla, halitus electricus, fasciculi radiantes et electricum flumen ad efficacissimos agendi modos pertinent, ergo et machina electrica fortis esse debet, ut sine magno incommodo operarii, continuo adhiberi possit. Cum autem, experientia docente, machina cum disco vitreo efficacior sit ea, in qua cylinder aut globus vitreus invenitur; itaque hac potissimum medici et in his Sundelinus ad experimenta usi sunt. Diameter disci, huius machinae $4\frac{1}{2}$ pedum est, discus ipse neque crassus eligitur, nam minus efficax observatur, neque tenuis, nam facile frangitur. Affigitur vitreo axi, quo fit, ut magna quantitas elicitae vis electricae in superficie disci accumuletur, quae, si axis conducens esset, dissiparetur. Conductor ex aurichalco in disco elicitum principium electricum per cylindricos attractores sine aculeis abripiens, undique aequaliter conglobatus et perfecte laevigatus, quatuor

pedes altae vitreae columnae innixus est. Multum certe interest, ut conductor adcommodatae magnitudinis sit, haec tamen statui non potest, nam vis ab actione disci dependet. Relative maior conductor excludit parvas scintillas, sed vehementius percellentes, ideoque interdum valdopere efficaces; minor autem prolicit scintillas oblongas quidem, sed imbecilliores. In eo tamen convenerunt medici, ut in curatione morborum conductor minor adhibeatur, quia ex aculeis qui ei infiguntur, longiores et valentiores fasciculi radiantes erumpunt. Duo pulvini tenues adhaerent bene et elateribus ex aurichalco, quorum vis cochleis adhuc exacui potest, disco apprimuntur ita, ut sub vaccillante motu disci deflectere in latera possint. His infricatur amalgama e stanno et hydrargyro, loco frigido per attritum paratum; amalgama hoc praeferendum est illi, quod e zinco fit Kienmajeri, quia mollius est et melius intimum contactum disci cum pulvinis adiuvat. Uterque pulvinus habet conductores atque solidae columnae vitreae eosdem a reliquis rebus externis separant.

Si nunc in conductore huius machinae vim electricam vitream accumulare volumus, pulvinos vicino parieti cubiculi, qui optimum corpus conducens habetur, per catenam metallicam iungimus, et machinam in motum agimus. Si autem vis electrica pulvinorum seu resinosa adhiberi debet, uterque attractor conductoris ita disponitur, ut separatis eo consilio pulviuis adhaereat. Hoc modo uterque conductor pulvinorum cum conductore vis electricae vitreae coniungitur ita, ut omnes tres conductores ad accumulandam efficientiam

electricam pulvinorum destinentur. Aliud par attractorum, quod prius pulvinis adplicatum fuit, potest ita disponi, ut vitream vim electricam e disco abripiat et cum τριπτηρίῳ communicet.

Ut machina tamen electrica bene constructa effectus optatos praestet, discus vitreus, columnae ad separandum inservientes, siccae, liberae a pulvere et sordibus sint. Columnas vernice obducere dissuadet Sundelinus, quia haec purgationi obest. Prunae in vicinia machinae positae omnem humorem aëris commode dissipant. Si autem aër humidus observatur, cubiculum, in quo est machina, calefieri debet. Aër humidus etiam exsicari potest, calce paullo ante usta ruditer contusa in vasis adposita. Magnus conventus hominum, vicinia corporum aculeatorum et conducentium, calor insignis aërem extenuans, itaque rei secus coërcendae vi electricae aptus, vim impertiens eandem conducendi, interpellant actionem machinae. Quandoque etiam actio machinae manca est, quamvis nulla ex enumeratis causis obsit, cuius ratio in amalgamate paulatim sordibus permixto quaerenda est. Tum pulvinis charta emporetica sicca tritis; recens amalgama substituitur. Nimia vis, qua pulvini contra discum premuntur, obest actioni aeque ac, si hi debilius adhaereant.

Quod autem columnam galvanicam adtinet, et huius plures inveniuntur species, in usum tamen medicum nonnisi primaria Voltae vocatur. Conditiones bonae eius constructionis sequentes sunt. Imprimis non facile destructioni obnoxia, neque magna copia

fluidi conducentis, quod singula paria destruat, indigens, esto. Facilis compositu et dissolutu. Singula paria laminarum talibus metallis constructa, quorum maior est differentia respectu potestatis, qua ab adhibito liquido conductore in oxyda convertuntur, quapropter, si alterum metallum, quod oxygenio maxime patet, eligitur, alterum difficilime oxygenium admittens addi debet. Conductor liquidus, qui singulis paribus interponitur oxygenio scateat; constructio ipsius columnae talis esse debet, ut inter singula paria intervalla quam minima essent, quo facilius vis electrica ex uno pare in alterum trascat; conductor liquidus pondere singulorum parium non debet extricari, nam hac ratione non solum infirmatur vel tollitur torrens electricus, sed etiam conductor liquidus vim electricam secum aufert et effectus galvanicos perturbat. His autem conditionibus optime columna a. C. F. Mohr Pharmaciae Magistro Professore Chemiae in schola Technica Cracoviensi excogitata, respondere videtur. Eius constructio sequens est. Singula paria columnae constant (a) disco cupreo cum marginibus sursum erectis et versus medium incurvatis; (b) orbe zincco, qui, tribus globulis complanatis vitreis quartam partem unius pollicis altitudinis habentibus, in cavo disci cuprei collocatis, inferiore facie innixus est, eius autem superior facies supra margines disci cuprei evehitur; (c) conductore liquido ope tubuli vitrei peculiaris structurae fig. 2. in cavum disci cuprei infuso [56]. In con-

---

[56] Conductor liquidus infunditur sequenti modo; tubulus

structione totius columnae solitus ordo servatur, ponitur primum discus cupreus cum globulis vitreis, quibus orbis zinceus superponitur; iterum discus cupreus cum globulis et sic porro. Tali modo constructam columnam fig. 1. Lit. B. exhibet. Ad firmanda singula paria columnae, adhibetur apparatus ligneus fig. 1. Lit. A. cuius partes sunt columna, basis et apex cum cochlea; praeterea adsunt duo cubi vitrei, qui separandae columnae inserviunt.

In ultimo orbe zinceo et primo disco cupreo oppositae extremitatis, reperiuntur eminentes auriculae ferruminando adiunctae, quae applicandis filis metallicis inserviunt; haec fila conficiuntur ex argento aut platino, ut autem flexiliora sint, in formam spiralem rediguntur. Longitudo eorum commodi causa duorum pedum exigitur, etsi nonnunquam ad certum finem et longiora adhibeantur, quae tamen tum ex aurichalco aut cupro esse possunt; quibus polis columnae applicatis, extremitates oppositae argenteis vel platineis filis brevioribus instruuntur. — Locus, in quo auriculis fila metallica adaptantur, humectatur conductore liquido ad evitandam intercapedinem non conducentem. Quum tamen conductor liquidus cito defluat et exsiccetur, idcirco, secundum opinionem Cl. SUNDELINI, melius est, adhibere eius loco spongiam liquido humectatam.

---

vitreus liquido impletus in superiori extremitate pollice exacte clauditur, ne liquor per inferiorem extremitatem stillet, dein ad implendos singulos discos cupreos pollex tantillum amovetur, quantum opus est, ut sufficienti quantitate liquidi impleatur.

Columna tali modo constructa omnium, quae hucusque innotuerunt, optima habenda; quaemadmodum enim actio columnae VOLTAE, observantibus J. BERZELIO et P. T. MEISSNERO, sub aequali magnitudine et numero parium 5 vel 6 vehementior est illa, quam in apparatibus ALLENI, PEPYSII et aliorum, idem et de hac dici potest, et insuper actio eius est adhuc certior, nam hic aeque ac in columna Cl. ACCUMI, quae fortissima et maxime opportuna habetur, disci cuprei complectentes orbes ziuceos, superficiem longe maiorem ziuceis offerunt, quod etiam, ut experientia docuit, vim columnae auget [57].

Sed ut columna galvanica fini suo respondeat, certae adhuc cautelae observandae sunt. Imprimis, omnes, quas sub machina electrica enumeravimus, conditiones, servandae sunt, deinde superficies discorum et orbium ab oxygenio libera sit, singuli disci et orbes intime adhaereant, necesse est. Nonnunquam post constructam columnam actio evidens spatio quadrantis aut semihorae apparet, illius vero vigor varius est, modo aliquot horas modo aliquot dies perseverans. Lenis conquassatio, elementorum commotio mediocris, sufficit ad provocandam exstinctam iam actionem columnae; hunc in finem elementa nonnunquam calefiunt aut conductor liquidus acuitur. Conductor liquidus solito comparatur ex semuncia ammonii muriatici in libra una aquae simplicis soluti. Acidum nitricum eadem proportione in

---

[57] **Vide, Programma popisów rocznych uczniów Instytutu Technicznego Krakowskiego z roku 1835, pag. 21.**

aqua solutum, columnae virtutem eximie adiuvat, sed mutando elementa in oxyda, eo citius vigorem eius diminuit. Scopo proposito obtento, disci cuprei et orbes zincei in separatis vasis aqua simplici demerguntur, nam si utrumque metallum in uno vase mergeretur, orbes zincei cupreo involucro obducerentur, quod difficile postea detergitur. Disci cuprei coquuntur in temeto et deinde tenuissimi pulveris ope absterguntur, orbes autem zincei superinfunduntur aceto diluto, et deinde pulveris densioris ope absterguntur. Columna composita in loco sicco reservatur.

Quaemadmodum facultas percipiendi apud varios homines variat, sic etiam inveniuntur homines, qui vehementissimum vis electricae impetum facile perferrunt, alii vero vel electricam atmosphaeram aegre patiuntur. Sic nonnulli machinae electricae sese appropinquantes, epistaxi, colica, diarrhoea, afficiuntur. Hoc phaenomenon non semper ex erethismo corporis universi nonnullorum hominum exponi potest. Sundelinus observavit, multos homines rubustos, qui etiamsi ab aliis stimulis parum permoverentur, appulsum tamen vis electricae tolerare non potuerunt. In genere actio vis electricae frictione elicitae, facilius perfertur quam actio galvanicae; novit tamen Cl. Sundelinus virum, qui vim electricam frictione excitam moleste ferebat, interea a fortissimis ictibus efficacissimae columnae galvanicae 60 parium laminarum vix quidem commotus videbatur. Auctor tamen ipse oppositum effectum experiebatur. Certum quidem est, homines immoderato hydrargyri abusu infirmatos, diu

a vi electrica vehementer commoveri; hoc tamen ab hydrargyro per corpus diffuso minime repetere licet; receptivitas haec potius vi hydrargyri in cutem et in genus nervorum efficitur, unicuique enim notum est, quantopere sensus cutis et universi generis nervorum per longiorem huius remedii usum acuitur. Hunterus affert casum, ubi tum demum vis electrica optatum effectum in parte resoluta psaestitit, quum aeger per aliquod tempus hydrargyro usus erat. Receptivitas stimuli electrici crescit sub longiori eius usu, ita, ut eadem stimuli vehementia perferri non possit, quae initio aequo animo ferebatur. Fridericus Alexander Humboldtus felicissimus et indefessus naturae scrutator, qui anno 1796 summam experimentorum divulgavit, de facultate percipiendi carnium nervorumque proprio, receptivitatem partium organicarum erga vim galvanicam per alternum illitum alcalium et acidorum per longius tempus couservari posse docuit [58]. Idcirco partes priusquam galvanico principio exponantur, solutione alcalina vel hoc liquido, quo tanquam conductore in columna galvanica utimur, humectentur necesse est. Quum autem varia receptivitas singulorum hominum erga vim electricam magni sit momenti, liceat adhuc sequentes a Dr. Walthero observatos adducere casus. Hic olim vidit hominem tam sensibilem, ut illico postquam clausa esset galvanicae columnae catena animo linqueretur. Jam vero alias, quidam in levi vulnere cuti inflicto, eo momento, quo catena clausa est,

---

[58] Grens, Neues Journal der Physik, Bd. III. pag. 165.

acerbum sensit dolorem; ulcus alium inveteratum vi electrica sollicitatum saltem ad breve tempus coaluit. In quodam aegro, qui cophosi auris dextrae laborabat, ideoque actioni vis electricae expositus fuit, operatio toties repeti non potuit, ut malum radicitus evelleretur, nam postquam ter admissa fuit vis galvanica, atrocissimi dolores in vulnere sclopetario femoris iam consolidato exorti sunt, qui invincibilem huius curationis aversationem in aegroto concitarunt. Quomodo facultas vim galvanicam percipiendi pro vario diei tempore mutetur, ita, ut modo acutior sit, modo hebetior ex sequenti casu apparet. Quaedam artifex scenica, quae paresis humeri sanandae causa, curationi galvanicae subiiciebatur atque secus vim huius potentiae acerrime sentiebat, postridie mane, postquam vesperi in scena partes magna cum contentione virium explevisset, adeo obtorpuit, ut, ne levissime quidem commoveri vi galvanica potuerit.

Explanatis his, quae vim fluidi electrici intendere et ad cognitionem receptivitatis singulorum hominum, in quantum id fieri potest, perducere valent, ad phaenomena, quae sub diuturniori actione huius efficientiae observantur accedamus necesse est.

Plerumque vehemens ictus electricus in brachio, quod ferit, relinquit sensum torporis, qui per totum diem perseverat sed eo vehementior et diuturnior est, quo diutius pars haec actioni vis electricae exposita fuit. Cl. Ritterus per horam integram actionem columnae galvanicae 100 parium laminarum passus, dolorem ulcerosum universi corporis cum dysphoria et

temulentia expertus est, quae mala per sesqui hebdomadam durabant. Inflammationes oculorum, gustatus hebetatio, frequentia sternutamenta post crebras consequuntur scintillas, ex hisce partibus elicitas; vertigo et cephalaea post frequentes missos ictus capiti inflictos.

Varia vero vis electricae vehementia, variam excitat phaenomenorum seriem, a lenissima vellicatione, vix percipienda ad intolerabilem usque ardorem, a tremore vix animadvertendo ad violentissimas distentiones nervorum, donec tandem exhausta ingenti irritatione vi sensifera et motrice, torpor, laxitas musculorum et resolutio nervorum superveniat. Si vero et hunc gradum vehementiae superaveris, laeditur integritas et fabrica corporis, lacerantur partes vel gangraena vastantur, imo interdum eo ipso momento, quo vis electrica violento impetu corpus ferit, veluti fulminis ictu vita extinguitur, et putredo illico subsequens dissolutionis chemicae manifestum est documentum.

Ex his phaenomenis facile patet, vim electricam vitae organicae validum praebere stimulum eandem vere irritare.

Sagacissimus Vogtius incitamentum dynamicum vis electricae argute comparavit cum stimulo, quem laesiones mechanicae efficiunt. Etenim irritatio hasce excipiens, est tantum consequentia repugnantiae corporis, integritatem suam propugnantis, magnitudini et naturae laesionis ac virium vitalium conditioni accommodata. De vi electrica constat, eandem in vita anorganica potentiam esse maxime expandentem, quae

etiam in vita praestabiliori eandem efficientiam declarat, quod e validiori huius impetu patet, e putredine corpora hominum fulmine peremtorum cito destruente, vel e corporibus organicis emortuis, actioni vis electricae expositis. Igitur nullum superest dubium, potentiam electricam vim exhibere corporibus animatis prorsus infensam, eaque laedentem, conficientem. Organismum cuisque vitam sibi subigere conatur, ut in hocce vita effloresceat minima, quam corpora vivunt anorganica, exorta putredine, postquam vita nobilior extincta est. Perniciosae huic potentiae, omni qua par est vi, repugnat organismus, ut indolem suam salvam servet atque intactam; unde enascitur irritatio.

Vis quidem electrica primitus interitum corporum animatorum molitur, ast nihilosecius tam singulares praestat effectus ac mere dynamicos, ut ab omnibus aliis abludat potentiis. Irritatio secundarius est effectus, soli tantum vitae organicae tribuendus, attamen indolis singularis veluti stimulus, qui eandem excitavit.

Vis electrica praecipue nervos afficiat oportet. Etenim potentia naturae anorganicae spiritalis, in corporibus etiam organicis ea potissimum instrumenta sollicitare debet, quae ad animam pertinent. Praeterea solummodo nervi viribus patent rerum externarum, hinc primariam vis electricae actionem percipiant et huic renitantur necesse est. Cui sententiae comprobandae plura praesto sunt visa. Etenim in instrumentis praecipue nervis contextis et in illis partibus, quae nervis abundant, maxime eminet efficientia vis electricae, — nervi facillime vim electricam transmittunt et

cum aliis partibus communicant, vel maxime remotis, hinc eorum viam flumen electricum legit; — tandem vis electricae efficientia valentior vel remissior e relativa pendet receptivitate nervorum, imo observatione constat, deleta facultate vim electricam percipiendi, appulsum huius leniorem, fabricam corporum nondum laedentem, omni carere effectu. Quamvis autem palmaria atque princeps vis electricae efficientia in nervis apparet, facile tamen e praegressis intelligimus, et alias corporum animatorum partes ab eadem vi affici. Sic stagnantes humores in motum propelluntur, secretiones retentae instaurantur, vasa resorbentia commoventur, ut alacrius muneribus suis perfungantur. Ex his igitur facile perspici potest, cur vis electrica secretionem urinae augeat, quod augmentum semper octo per dies durabat, cur menses mulierum suppressos extrahat, imo interdum largos eliciat sudores.

VIS ELECTRICA FRICTIONE ELICITA.

Vis electrica frictione elicita eosdem praestat effectus, de quibus nunc in genere disputavimus. Differt tamen a vi galvanica stimulo magis fugaci, ictibus gravioribus, succussubus vehementioribus. Praeterea non tam manifeste in polos discedit oppositos, tum propter cursum fluminis rapidiorem, tum etiam ex eo, quod minus certe in varias corporis partes dirigi potest. Vis huius incitamenti ratione habita, sequentes distinguuntur methodi applicandae vis electricae frictione elicitae.

ATMOSPHAERA ELECTRICA, BALNEUM ELECTRICUM ATMOSPHAERICUM.

Aër in conclavi contentus machinae electricae ope, alterutro genere vis electricae imbui potest. Via et ratio, qua aër vi electrica impraegnari potest sequens est. Conductori machinae electricae aliquot spicula metallica affiguntur, quae, tum ubi machina in motum agitur, vim electricam in aërem effundunt; vel etiam accensus cereus candelabro metallico insertus, conductori machinae electricae imponitur, quo fit, ut aër extenuatus, ascendens, vim electricam secum abripiat. Calor cubiculi moderatus sit oportet, aeger enim vel leviter vestitus vel nudus hocce balneo uti debet. Praeterea sedeat aeger prope machinam electricam, vel quod melius est obambulet in cubiculo. Negotium hoc saltem quadrantem horae vel semihoram explere debet, ut aliquis effectus sperari possit.

FLUMEN ELECTRICUM.

Methodus autem vim electricam hac forma corporibus impertiendi consistit in eo, ut flumen simplex vel duplex per humanum corpus vel per quamdam huius partem dirigatur ita, ut nullum impedimentum cursum eius interrumpat. Quamvis actio huius fluminis vix percipiatur, de salubri tamen efficientia huiusce usu comprobata, nullum superest dubium, cuius rei optimum est documentum amenorrhoea.

Oritur autem ille cursus vis electricae, sensibus vix percipiendus, ubi homo quemcunque conductorem machinae electricae in motum actae quacunque tangit corporis sui parte, pedibusque pavimento insistit. Flumen electricum proximam eligit viam et a parte conductori admota usque ad solum percurrit. Haec via, corpora vi electrica impraeguandi, flumen electricum simplex audit.

Duplex autem erit flumen, si alterum extremum partis flumini electrico exponendae conductori vis electricae vitreae, alterum vero conductori vis electricae pulvinorum apponitur, quo fit, ut utrumque flumen sibi occurrat. Hoc consilio adhibentur catenulae aut fila metallica, vel vero, quod praestat, lineae bombycinae filis metallicis pertextae. Haec dum aguntur, aeger haud separatur; iam vero ex iis quae supra dicta sunt, elucet, quomodo flumen electricum dirigendum sit, ut indoneam sequatur viam. Sic, ut flumen electricum totum percurrat corpus, caput aut cervices aegroti stantis vel sedentis conductori machinae electricae, imi vero pedes pulvillis iungautur necesse est. Si vero torrentem electricum per pelvim muliebrem ducere in animo est ad evocandos menses retentos, vestes aegrotae in regione lumborum acu transfigi debent vulgari chalybea vel ex orichalco facta, ansam gerente, quae filum conducens excipit, alterum vero filum vim electricam e pulvillis transmittens, pubi imponendum est, feminae in sella collocatae. Inter placidum vis electricae cursum, cavendum, ne scintillae extricentur vel corpus aegrotum ictu electrico concu-

tiatur, neve ipse fluminis electrici cursus impediatur. Idcirco removenda sunt corpora idioelectrica, cursum vis electricae coërcentia, veluti vestes sericae et laneae, filaque metallica proxime corpus affectum tangant. Quamobrem supervacuum etiam est, aegram separare, quia flumen electricum a catenulis filis metalicis nunquam deflectit. Violentia cursus e velociori vel lentiori motu disci vitrei pendet. Curatio haec sine ullo incommodo per horam integram durare potest.

BALNEUM ELECTRICUM.

Corpus humanum facile vim electricam recipit ac transmittit, ideoque ab aliis id genus corporibus segregatum, vim electricam attrahentibus, hacce vi impraegnari potest, atque tum eadem est huius ratio, veluti aliorum corporum separatorum et vi electrica impletorum. Omnes eius partes corpora leviora attrahunt ac deinde repellunt, admotis corporibus, vim electricam transmittentibus scintillas emittunt vel fasciculos radiantes atque vim habent ad varia corpora, etiamsi eadem haud attingant. Quoniam vero vis electrica sese continuo propagare conatur, idcirco e corpore humano praecipue per capillos evadens acuminatos, hosce erigit. Idem etiam fit per lanuginem in facie aliasque partes, vestibus haud velatas, quamobrem haeceae sensum habent, quasi tela aranearum iisdem induceretur. Ut autem aeger balneo electrico imergatur, vel insistere vel sedere debet super scabello separante. Dein pars laesa ope fili coniugenda est cum conductore machinae electricae tum commovendae.

HALITUS ELECTRICUS.

Hoc nomine venit vis electrica, e corporibus erumpens hancce vim transmittentibus, in cacuminis finem desinentibus, quae tum levem edit strepitum, in cute sensum excitat, quasi leni aura afflaretur, ac in tenebris forma fasciculorum radiantium apparet. Si in oculos agit sensum movet levis caloris lacrymasque excitat. — Quoniam vis electrica, quae vitrea dicitur pleniorem fasciculum radiorum magisque splendidum et longiorem emittit, idcirco haece plerumque utimur, nisi vehementia eius superet consilium medentis. — Spinae metallicae acutissimae lenissimum duntaxat flamen excitant, quod vix sentiri potest, fasciculumque tantum in densis tenebris conspicuum. Paullo hebetiores vero gravius spirant, clariorem concitant stridorem, iamque fasciculi radiantes in sole conspici possunt. Assulae vero tenues haud omnino siccae efficacissimum efflant halitum magno stridore stipatum. Assulae vero prorsus siccae vim electricam neutiquam recipiunt, hinc ad halitum electricum emittendum prorsus ineptae sunt.

In genere spicula affiguntur conductori vis electricae e vitro genitae, quibus dein aegri ita appropinquant, ut auram electricam percipiant. Commodius tamen est ac effectus certior, si aegro in sella separante collocato atque vi electrica e resina extricata, imbuto, spina admovetur metallica, cum conductore vis electricae vitreae cohaerens. Ventum electricum saepissime oculis afflant artifices. Ne tamen oculus

inter salubria medentis conamina ab illo mucrone laedatur, spiculum tubulo vitreo immissum ita recondunt, ut cuspis spiculi aliquot lineis ab extremo tubuli margine distet Fig. 3. Si vero ampliorem corporis plagam a vento electrico perflari optamus, plures spinae disco metallico affigendae sunt.

Halitus ille, liquores volatiles, quibus spicula madefiunt in subtiles diducit vapores, qui tamen viam fluminis electrici sequuntur. Sic egregius SUNDELINUS aetherem, spiritum camphoratum, oleum roris marini, oleum caieput, oleum succini rectificatum, tincturam opii, in variis oculorum adfectubus, quibus haec remedia respondebant, hisce forma vaporis applicavit. Igitur pro forma, quam tum induceunt, remedia secus valentissima oculos supra modum irritare nequeunt. Hoc consilio usus est SUNDELINUS spinis e ligno duro confectis humectando hasce liquoribus supra memoratis. Si vero spiculum metallicum usurpandum est, cuspidi affigi debet particula boleti igniarii, idoneo liquore praegnantis. Ordiebatur autem SUNDELINUS curationem ab aethere vel spiritu camphorato, postea transibat ad oleum caieput, oleum roris marini denique ad oleum succinicum.

Ut autem flatus electricus penetralia aurium assequi queat, necessarius est tubulus vitreus firmus, diametri tubi fumarii duos vel tres pollices longus, tenue continens filum ex orichalco factum, ex extremo tubulo paullum exsertum. Ne autem hocce loco suo moveatur, tubulus ex hac parte vi ignis funditur, quo fit, ut pars eius auri immittenda, undique aequaliter con-

globetur; altera vero fili extremitas e tubo prominula in ansam excurrit Fig. 4. Tum coniungitur haeccae ope catenulae cum conductore vis electricae vitreae totusque apparatus in meatum auditorium insinuatur (tubo vitreo vim electricam coërcente et a rebus proxime adiacentibus separante) vel vero aeger ipse a corporibus vicinis seiunctus, conductori iungitur vis electricae resinosae, tum globosa tubuli extremitas, prouti antea, in aurem inseritur, ac tandem, prominens ansa, haud separata, conductori vis electricae vitreae applicatur.

SCINTILLA SIMPLEX.

Est autem scintilla lux subito apparens, brevi strepitu concomitata, ubi corpus aliquod alteri, vi electrica impraegnato, ad certum intervallum appropinquatur, adeo ut vis electrica repente ex altero corpore in alterum transeat. Formam tamen globosam habeat necesse est, saltem ex hac parte, quae corpori obversa est, vi electrica imbuto. Tum vis electrica permeat materiem anelectricam, videlicet aërem. Spatium, quo corpus quoddam a conductore distare debet, ut scintilla erumpat, pendet partim e potentia vis electricae conductoris, partim e siccitate vel humore a densitate vel tenuitate aëris circumflui, tandem a forma conductoris et adpropinquati vim electricam attrahentis corporis. Sic imbecilla vis electrica conductorem implens exiguam tantum profert scintillam. Si vero conductori amplo insigni copia vis electricae im-

praeguato, aliud admovetur corpus formae globosae, scintilla brevis quidem sed valida erumpit. Aër tenuis atque humidus, forma aculeata unius vel utriusque corporis longiorem efficiunt scintillam, ast tenuiorem ac invalidam.

Sensus, quem scintilla humanum corpus feriens excitat, varius est, pro varia huius vehementia et amplitudine et a levi vellicatione ad dolorem evehi potest, quem partes sentiunt combustae. Scintillae valentissimae ipsas vesiculas gangraenosas proritare possunt. Minores scintillae, praecipue in cute tenera reliuquunt maculas morsui culicum simillimas.

Ad extrahendas scintillas aeger separatus conductori machinae in motum actae iungitur et deinde bacillus elicitor appropinquatur parti efficientiae electricae exponendae. Instrumentum hoc constat filo ex orichalco facto, cuius extremitati globulus ope cochleae defixus est, ut igitur pro necessitate modo maiores modo minores globuli huic infigi possint. Maiores globuli emittunt breviores sed valentiores scintillas, — ad extrahendas autem scintillas minimas adhibentur aculei hebetati. Praeterea vis scintillae e celeritate pendet, quacum machina electrica agitur in motum, nec non ex intervallo temporis, quo corpora cum conductore cohaerentia parti affectae admoventur. Videlicet quo longius intervallum eo valentior scintilla. Pars corporis actioni scintillarum exponenda, vel nuda esse debet vel linteo obtecta stricte adhaerenti. Si vero vestis lanea est, bacillus elicitor ita approximandus est, ut fere tangat vestim. Ad extrahendum maiorem nu-

merum scintillarum parvarum cito sese excipientium, quae non raro salutarem praestant effectum, irritationem localem, ruborem in cute, quasi sinapismus parti huic impositus fuisset, globulus elicitoris bacilli partem, veste lanea vel xylina velatam, saepius in maiori ambitu tangere debet. Hanc curandi viam persaepe sequuntur medici.

Scintillae vehementiae mediocris musculos vicinos manifeste convellunt, quamobrem saepenumero saluberrimae sunt. Ipse artifex excitatorem tenens eo momento, quo scintilla erumpit in manu et brachio ictum percipit, quem ut avertat, altera extremitas elicitoris bacilli manubrio vitreo praedita sit oportet. Sed tum bacillus elicitor protinus ope fili metallici aut cum pariete aut cum conductore vis electricae huic contrariae, qua aegrotus praegnat, coniungi debet. Si scintilla singulos musculos ferire debet, e parte horum carnosa extrahenda est. Ad evitandam irritationem localem, quam scintillae in cute proritant, pars, ad eliciendas scintillas destinata, tegitur disco plumbeo vel alia lamina metallica. Exiguae quidem eliciuntur, scintillae, sed acerbum inferentes dolorem, si bacillo elicitori pro globulo metallico ligneus affigitur.

Ubi conditio aegroti non permittit quominus ope singularis apparatus segregetur, ex eodem etiam in ipso lecto simplici modo scintillae elici possunt. Conductori huius vis electricae, quae usurpanda est, iungitur funiculus et bacillo elicitori adplicatur, dein manubrium bacilli manu tenetur, vitando omnem contactum eius

cum corporibus vim electricam attrahentibus, et admovetur parti adfectae.

Scintilla simplex praecipue in paralysibus membrorum utilis perhibetur. Tum convenit primas scintillas hoc e loco elicere, e quo nervi partis resolutae exeunt atque sequi viam, quam nervus percurrit usque ad extremum huiusce. Si autem scintillae expromendae sunt e parte quadam tenera veluti e lingua, tum praecipue usurpandi sunt initio globuli parvae molis, aut solum fila metallica in extremo conglobata. Ad sollicitandum nervum supra et infraorbitalem, scintillae e clausis palpebris proliciuntur, quandoque etiam e superiori et inferiori margine orbitae. Si aurim interiorem actioni scintillae exponere nobis proponimus, usurpatur instrumentum superius descriptum Fig. 4. aegro sella in separante collocato. Validae etiam scintillae e processu mastoideo elici possunt.

Scintilla simplex, praecipue si vis eius sensim augetur efficacior est, quam ictus vehementissimi, neque adeo laedit nervos aegroti quam ictus; quapropter diutius adhiberi potest. Plerumque 50 vel 100 scintillae altera post alteram eliciuntur, dummodo hae non nimis validae sint. Ceterum monendum, ex eadem parte iugiter esse expromendas, in partibus vero facile commovendis, maxima opus est circumspectione, ubi hoc artificio uti necessitas iubet.

Sundelinus nullam invenire potuit differentiam in efficientia scintillae utriusque vis electricae. Plerumque aegrum separatum impraegnabat vi electrica, quae vitrea vocitatur, coniungendo bacillum elicitorem

cum pulvillis ope funiculi eumque parti affectae admovendo. Hoc modo, duplex oritur flumen electricum et succussus scintillam concomitans intenditur. Ut autem augeatur irritatio in cute, interdum necessaria, non solum panno velavit partes excitandas, verum aliam praeterea excogitavit viam, atque rationem, quae votis eius optime respondit. Inunxit videlicet parti alicui oleum pingue et observavit ibidem scintillas longe graviorem movisse dolorem atque ruborem quam alibi. — Singulare hoc phaenomenon adscribit vir et difficiliori transitui vis electricae per cutem pinguedine illitam, quippe enim hanc corpora pinguia aegerrime transmittunt.

SUCCUSSUS ELECTRICUS.

Antequam de via disseramus, qua corpora vis electricae ope concutienda sunt, quaedam de electrometro praemitti debent a Lanaeo invento eiusque nomen gerente. Etenim huius ope vehementia succussus tam accurate definiri potest, ut certum numerum ictuum vis aequalis infligi possit.

Cum tegumine interno lagenae lugdunensis Fig. 5. iungitur bacillus vitreus ad angulum rectum inflexus, alium bacillum gerens metallicum horizontalem, cuius extremitas, globulo obversa cum tegumine interno lagenae coniuncto, itidem in globulum excurrit, altera vero ansam refert funiculum excipientem. Hisce bacillus metallicus, qui pro lubitu approximari vel removeri a globulo lagenae potest, in pollices lineasque divisus est, quarum ope distantia a globulo lagenae

facile omni tempore determinari potest. Si igitur hoc electrometro uti in mentem venit, coniungimus funiculum huius electrometri cum altera extremitate eius partis corporis, quam succutere cupimus, alteri vero extremitati eiusdem partis funiculum applicamus cum externo tegumine lagenae cohaerentem. Vehementiam succussus indicat maior vel minor distantia globuli electrometri a globulo interni teguminis lagenae et eousque impletur vi electrica lagena, donec spontanea sequatur explosio. Idcirco facile patet, quam certa sit efficientia huius curationis, quippe enim neque e virtute machinae variis temporibus varia, neque a siccitate aut densitate aëris pendet. — Usum autem et utilitatem electrometri Lanaeani optime illustrabit exemplum. Ut succussus per omne brachium propagetur, funiculus conducens ex electrometro exiens, humero iungitur, manus vero extrema ei admovetur, qui ab externo tegumine porrigitur; hoc modo etiam alia quaeque pars corporis tractari potest.

Vehementia succussus etiam numero conversionum disci determinari potest. Haec tamen via minus certa est, etenim haud semper eandem copiam vis electricae machina emittit. Idem etiam existimandum est de electrometris cum globulis aureis vel e subere factis. — Si haud magnum spatium inter globulos interiectum est, frequentes sequuntur succussus, qui in parte, quam feriunt singularem excitant sensum, huic quodammodo similem, quem catena efficit galvanica continuo clausa, praecipue autem si columna sat alta amplaque adhibita fuerit. Partes teneras et facile excitandas, veluti ocu-

los, linguam, processum mastoideum sequenti ratione percellit SUNDELINUS. Aeger in sella sedens separante ope funiculi ad internum pertinentis tegumen parvae lagenae lugdunensis, conductori machinae electricae iungitur [59] alter vero funiculus a teguminae externo proveniens ope bacilli elicitoris partibus illis admovetur. Ad succutienda penetralia auris necessarius est tubulus ille iam supra memoratus, Fig. 4. cuius ansa extus prominens bacillo elicitore tangitur. Quo frequentius bacillus admovetur eo minores et imbecilliores sequuntur ictus.

Ad ictus electricos tum solum recurrimus, si aliae curationes electricae expositae nullos praestant effectus. Etenim hosce succussus moleste semper ferunt aegroti, neque reticendum, eosdem facile damnosos fieri posse, praecipue si medicus ignorat aegroti facultatem incitamentum electricum percipiendi. Neque difficile est intellectu, languentem vitam partis resolutae violento ictu electrico penitus extingui posse. Itaque semper ictubus lenioribus inchoanda curatio et numero succussuum maiori compensare studeat vim horum minorem.

SUNDELINUS, qui saepius electrometro LANAEANO usus est, ad impetrandum effectum desideratum, ad sequentia animum adverti iubet. Si videlicet inter corpus vim electricam emittens et excipiens tale quid interest, quod hanc aegre transmittit, quod praecipue de vestibus sentiendum, tunc tensio electrica imbecilla,

---

[59] Hic funiculus applicatur in regione cervicum vel superiorum vertebrarum.

impedimentum hoc superare nequit, hinc vehementiores rarioresque scintillae eliciuntur, atque medentis spem non raro eludunt. Idem etiam fit, si globulus electrometri a globulo interni teguminis lagenae nimis fuerit remotus. Explosio enim serius consequitur et ictus iusto vehementior partem percellit. Ubi vero funiculus proxime cutem attingit, aliud nascitur incommodum, plaga enim cutis, pluries licet remissius percussa, iusto facilius commovetur ac excoriatur, imo non raro exulceratur. His incommodis obviam eundo optimum est ad mentem Cl. Sundelini lamellam plumbeam parti affectae imponere, cuius superficies externa ope ansae cum funiculo coniungitur. Hoc modo singuli ictus non uni tantum corporis puncto sed ampliori infliguntur regioni. — Praetera monet Sundelinus, ut partes tenerae numerosis pertextae nervis lenius percutiantur.

VIS GALVANICA.

Vis galvanica itidem eosdem praestat effectus, quos summatim enumeravimus. Sunt tamen quaedam momenta, quae manifestam utriusque discrepantiam demonstrant. Videlicet columna galvanica uberrimus fons est vis electricae et quousque processus chemicus inter metalla viget, eousque iugiter extricatur vis galvanica et aequali tenore. Effectus igitur vis galvanicae diutius perseverant altiusque penetrant quam vis electricae affrictu expromptae. Constantes illi vis galvanicae effectus luculentissime apparent inter cursum fluminis galvanici a polo positivo ad negativum, eo

videlicet tempore, quo catena galvanica clausa est. Si vero catena galvanica saepius clauditur iterumque solvitur, tum concutit corpus vehementer, et quidem validius dum catena clauditur et paullo lenius vero ubi haece solvitur. Hi succussus sunt etiam efficaciores et effectus eorum diutius constant quam eorum, quos infligit vis electrica vitrea. Praeterea comperimus vim galvanicam valentiori pollere vi chemica, quam vis affinis, quamobrem actio illius in corpus vivum, magis approperare videtur constructionem ac destructionem, hinc maiorem habet vim ad vitam formatricem quam vis electrica affrictu genita.

Praecipue autem vis galvanica distinguitur a vi electrica frictione elicita indole singulari, quam polorum discrepantia et oppossitio gignit. Actionem utriusque poli singularia atque propria declarant phaenomena, quae maximam partem ex aucta pendere videntur oppositione in muneribus corporum viventium excita.

Haec oppositio minus evidens est inter succussus, magis vero manifesta inter fluminis galvanici cursum. Conspicitur tamen etiam et inter succussus in illis locis, quos tangit uterque polus. Ut autem efficientia vis galvanicae accurate cognoscatur eiusque in organismum ratio intelligatur, in id etiam inquirendum est, quomodo ambo poli inter se differant.

Polus positivus praecipue in musculos agit vasaque, negativus vero prae omnibus nervorum genus afficit, igitur consociata utriusque poli actione discrepantia vitae irritabilis et sensiferae in universo corpore evidentius exsurgit. Juxta positivum polum perci-

piuntur ictus vehementiores, convulsiones, sensus constrictionis acutique caloris, mobilitas partium et secretiones paullatim iminuuntur sensusque hebescit. Ad polum vero negativum dolor acerbissimus est, pars affecta tumet, agilitas in ea sensusque augetur item frigus sentit et quasi ingens pondus eandem obruens. Ubique ad polum positivum auctam observamus repugnantiam, facultatem vero percipiendi acutiorem iuxta polum negativum animadvertimus. In liquoribus vero secretis, quibus alteruter polus immittitur, eaedem mutationes chemicae conspiciuntur, quae in corporibus anorganicis diversis polis columnae galvanicae pertentatis, sub oculos cadunt.

Ubi hancce contrariam polorum efficientiam cuius vim in universum corpus iam explanavimus in singulis prosequimur corporis animalis generibus, eadem vis polorum diversitus apparet, sive partes concutiantur, sive hasce flumen galvanicum permeet. Prout enim cursus vis galvanicae priori contrariam legit viam, partes, antea sollicitatis, oppositas, commoveri, necesse est.

In systemate nervoso, ea pars, quae musculis inseritur et irritabilitati illorum opponitur a polo positivo, momentum vero sensiferum per eminentiam a polo negativo incitatur. Adplicato polo positivo parti cuiusdam nervi cerebro vel medullae spinae propiori et polo negativo parti huius extremae, tum inter cursum vis electricae pars corporis hacce vi sollicitata convellitur primo vehementius, dein continuo lenius, tandem agitatione composita, insignis torpor remanet. Polo-

rum ratione inversa longe debiliores motus excitantur sed secundum longitudinem nervi, percipitur dolor lancinans longe gravior quam prius, sensusque acies ea ratione exacuitur, qua motus obtorpescit. Inde clare perspicitur, quod vis electricae efficientia e diversa pendet polorum ad nervos ratione. Receptivitas nervorum acuitur, si flumen electricum extrinsecus organismum irruit, si vero contrariam viam legit, repugnantiam intendi constat. — Ceteroquin facile patet effectus contrarios consequi, si polorum ratio invertitur.

Eandem diversitatem efficientiae poli vis electricae in vita irritabili declarant. Polus positivus praecipue arterias petit unde alacrior sanguinis in iisdem motus, humoribus in parte irritata uberius confluxis, haec rubescit, motus musculorum validiores cernuntur et vividiores, qui subinde eousque intenduntur, ut in verum abeant spasmum. Polus negativus tardat supra memoratos effectus, venisque exsuperantiam conciliat. Applicato polo positivo termino vasorum centrali et negativo eae parti, quae ad ambitum spectat, impellitur motus sanguinis in arteriis, in venis autem retardatur, sanguinis maior copia in hacce parte congeritur, moles eiusdem et calor augetur atque mobilitas crescit. Polis autem inversis, sanguis facilius refluit, affluxus eius impeditur, partes paullatim agilitatem suam amittunt, obrigescunt, mole earum et calore imminuto.

Denique in vita formatrice non minus evidens est contraria utriusque poli actio. Videlicet polus positivus prae omnibus appositioni favet et formationi mate-

riae animatae, negativus vero praecipue secretionem et dissolutionem expedit. Admissa vi electrica plagis, a cantaridibus erosis, polus positivus liquori qui secernitur seroso, mox naturam impertit lymphaticam, hic continuo spissior fit, tandem pars illa exsiccatur et incenditur. Contra vero iuxta polum negativum liquorem fundit largum pullum vel fuscum acrem rodentem, facileque hoc in loco diuturnam excitat suppurationem. Tumores atonici nisi inflammentur, durescunt vi poli positivi, nonuunquam autem actione poli negativi discutiuntur. Polus positivus ulceri vetusto adplicatus livorem huius in laetum convertit ruborem.

Eosdem etiam effectus vis galvanica in singulis praestat partibus corporis animalis et in specie humani.

Et quidem ubi flumen galvanicum continuo rapidoque cursu per cerebrum fertur, mentis vigorem auget, unde hilaritas, alacritas, prompta cogitationum consotiatio. Attamen encephalo facile nimis incitato, quod praecipue efficiunt succussus, vertiginem gignit, dolorem capitis, temulentiam, animi defectionem aliaque mala. In homine, cui caput gravissime laesum erat, adeo ut ipsum cerebrum oculis pateret, hocce, vi electrica admissa, alacrius moveri observavit Reinholdius. In oculo vis galvanicae appulsus sensum excitat lucis splendidae, fulguris instar, pupulamque coarctat. Polo positivo oculum attingente, negativo autem partem quamdam remotam, eo momento, quo flumen galvanicum irruit, oculus fulgorem ictumque percipit, inter cursum vero huiusce, maior observatur oculorum claritas, res externae luce coerulea splendi-

dissima collustratae apparent, extrema tamen corporum lineamenta minus distincta, praeterea minora videntur et angustiora. Pollis conversis oculorum claritas imminuitur, color rerum, quae conspiciuntur, ruber apparet fulvus vel aurantius, ipsae vero minus illustratae, ast formae magis distinctae, praeterea maiores et crassiores. Pro varia autem oculi regione, quam vis electrica primitus attingit, varii etiam agitantur musculi. Oculo tamen nimis irritato, non raro membrana iris oscillat, oculorum acies hebescit, velamenta eorum incenduntur. In auribus, polus positivus, praeter stuporem, ex ictu repetendum, gravitatem auditus efficit, negativus vero aciem eius auget, attamen simul susurrum infert et cerumen maiori copia parari jubet. Polus positivus naribus admotus, dolorem excitat prementem, vellicantem, nec tamen sternutamenta proritat, secretionem pituitae imminuit, et facile has partes inflammat. Negativus dolorem concitat pungentem, intolerabilem, continuam ferme excitat sternutationem, secretione pituitae tenuioris adaucta. In lingua polus positivus, praeter ictum, quem infligit, sensum efficit, quasi aqua fervida adureretur, simul agilior fit lingua, ast gustatum obtundit, saporemque in ore salsum generat. Hic aeris fit et alcalinus a polo negativo, lingua mobilitatem amittit, algorem sentit, sensus autem gustus fit acutior. Si alter polus ori, alter ano admovetur, intestina in alacres erumpunt motus, ciborum appetentia extinguitur, deiectiones nascuntur et tormina. Glandulae salivales flumini galvanico expositae, maiorem fundunt copiam salivae, quod in ipso cada-

vere quidam observasse affirmat. Ossa quoque a vi electrica afficiuntur et quidem extremis finibus cuiuscunque ossis utroque polo comprehensis, hocce dolorem sentit alte reconditum lacerantem, quo tamen musculi ossi huic inserti prorsus vacant. Medulla spinae vi electrica commota, haec potissimum per musculos diffunditur et quidem praecipue si torrens electricus secundum longitudinem spinam dorsi pervadit.

Explanatis effectibus polorum vis galvanicae, proponendae sunt viae curandi ope huius vis, praemissa expositione instrumentorum usui medico dicatorum et adiectis nonnullis praeceptis nunquam negligendis.

Fila metallica. Horum altera extremitas polis columnae galvanicae adplicatur, alteri vero ferruminantur breves crassique stili argentei vel platinei tres vel quatuor pollices longi paulo brevioribus tubulis vitreis excepti, ita, ut supra margines eorum ad pollicem longitudinis promineant. Intervenientibus hisce tubulis fila haec manibus teneri possunt. Extremi stili cochleas gerunt, quarum ope varia corpora affigi possint, veluti globuli ex orichalco vel argento vel platino, coni aculeati ex iisdem metallis confecti, globuli plumbei, qui vim columnae galvanicae temperant, globuli vel coni e ligno duro parati (qui sub usu humectandi sunt) et itidem vim galvanicam insigniter mitigant. Quum praeterea docuerit usus, sensum succussus a longioribus et crassioribus filis metallicis multum intendi, itaque hoc consilio fabricantur tubi ex orichalco, quinque vel sex pollices longi unumque vel duos pollices crassi, aeqae ac aliquot fila ex orichalco, plu-

res pedes longa in extremitatibus globulos gerentia. Praeterea utimur etiam spongia humida, cuius particula ad globulos filorum metallicorum alligata, irritationem localem insigniter acuit.

Ad movendum acerbum in quadam parte dolorem adhibetur parvum instrumentum a Bremsero Vindobonensi excogitatum, quod constat disco ex orichalco diametri duorum pollicum, cuius altera vero manubrium vitreum gerit parvamque ansam excipiendo filo metallico aptam fig. 6. Hic discus sub usu ita cuti imprimitur, ut spicula huius epidermidem perfodiant.

Discus fulgurans fig. 7. Ad excitandam seriem succussuum aequalium et cito sese excipientium, inservit rota seu discus fulguraus (Blitzrad) a Dr. Neeffio Francofortano excogitatus [60], cuius haec est ratio. Discus cupreus horizontalis (a) 1½ lineas parisienses crassus, cuius diameter 6½ pollices explet, axi verticali cupreo (b), cui suo centro ferruminando nixus iungitur, simul cum axi libero motu gaudet. Ipse axis 3—4 linearum crassitudine 3 pollices 2 lineas altus est. In ima parte arcu vel stapia (c) ax aurichalco facta suffulcitur, qui tabulae ligneae quadratae 7 pollicum adhaeret. In medio huius tabulae cavum est, (g) cupro munitum, in quo axis formae conicae commode rotari potest; hoc cavum insuper aliquantum hydrargyri continet, ad coniungendum quemcunque polum columnae galvanicae cum disco. In margine disci 36

---

[60] Annalen der Physik und Chemie herausgegeben zu Berlin von J. C. Poggendorff Band XXXVI. 1835. p. 352.

striges incisae sunt, 10 lineas longae 3—4½ lineas latae radiorum disci viam sequentes. Hisce recessubus lignum, vitrum, murrha aut alia materies idioelectrica inducta est. Spatia intericcta disci 2—2½ lineas lata pontes cuprei ab auctore vocantur. In media disci parte manubrium (d) est, cuius ope discus in motum agi potest. Inde facile patet, quod si filum metallicum applanatum et incurvatum (e) cum altero polo columnae galvanicae coniunctum, in margine disci ponitur, sub motu disci modo in striges modo in pontes cupreos incidit, et sub omni conversione disci, columna galvanica 36 clauditur quodammodo et solvitur. Huic consilio filum inservit metallicum semilineam crassum 7 lineas latum, quod a latere disci in eadem tabula lignea affigitur et ope guttulae hydrargyri (h) cum polo coniungitur. Tempore minime horae partis (vulgo secundae dictae) rota haec quater in circulum agi potest, quare 160 catena clauditur et solvitur, tempore vero partis horae sexagesimae 10,000— plerumque tamen 70 ad 80 succussus inter minimam horae partem sufficiunt.

Pars illa humani corporis, quam actioni columnae galvanicae exponere animus est, inter utrumque polum collocari debet, ut tali pacto ipsa quodammodo claudat catenam, nam cum actio columnae e duplici flumine pendet, itaque ipsa appropinquatio aegroti ad columnam galvanicam, nullum effectum praestare posset. Praeterea, iam ipsa catenae galvanicae natura postulat, ne ullum corpus intercedat transmittendae vis galvanicae ineptum, ut igitur vel sicca epidermis humani cor-

poris libero huius vis cursui obstet. Itaque partes illae quae cum polis columnae iungendae sunt vel ab ipsa natura tenues et humida cuticula praeditae sint, oportet, vel arte priventur cuticula, veluti cute cantharidibus erosa, vel vero antea solutione natri muriatici madefiant. Ubi clauditur columna, ubivis partes sese attingere debent, etenim flumen galvanicum partes vel minime remotas non assequitur. Liquores tamen vim galvanicam cum aliis corporibus facile communicant. Sic duobus filis metallicis ad ambos polos pertinentibus duobus vasis immissis aqua repletis atque singula deinceps manu alterutri vasi immersa, (ita tamen ne filum tangat) effectus vulgaris consequitur.

Vis galvanica bifariam in corpus agit humanum, vel hocce succutiendo, si videlicet catena modo clauditur, modo solvitur, vel vero idem cursu continuo permeando, ubi flumen galvanicum, partem quampiam traiiciens, haud intercipitur.

Si primum efficere sibi proponit artifex, quaeritur praeterea, utrum pars tantum simpliciter concutienda, an vero insuper irritanda est. Si igitur irritationem vitare vult artifex, catenam galvanicam ita claudat necesse est, ne alteruter polus partem laesam proxime attingat, sic, ubi brachium vi galvanica percutiendum est, humerum ope fili metallici iungimus alterutri polo columnae galvanicae, manum autem in vas aquae plenum aegrotum demergere iubemus, atque tum filo ab altero polo proveniente superficiem aquae tangimus. Succussus propagatur per totum brachium, sine irritatione locali, quae certissime contingeret, si catena non

in superficie aquae sed in ipso brachio clauderetur. Si autem pars simul concitanda est, ut ex supra dictis apparet, catena in quadam parte brachii praecipue sollicitanda claudi debet.

Vehementia succussus varia ratione moderari potest. Pendet autem haec imprimis e numero elementorum columnae, deinde a singulari receptivitate partis concutiendae, haec autem facultas e maiori vel minori numero nervorum per superficiem partis diffusorum pendere videtur. Quapropter succussus electrici et praesertim ictus vis galvanicae in his partibus potissimum percipiuntur, in quibus nervi sensibus inservientes, terminantur. Sic ubi catena galvanica, cuius, unus polus humerum tangit in extremis clauditur digitis, longe vehementiorem aeger sentiet succussum, quam si catena inter humerum carpumque aut aliam quamdam antibrachii partem clauderetur. — Praeterea, sunt alia quaedam momenta, quae acuunt vim ictus galvanici. Sic demersis filis metallicis polorum in vasis separatis et aqua repletis, clausa deinceps catena ita, ut utraque manus tantum superficiem aquae tangat, succussum graviorem sentiet aeger, quam si liquor ille non fuerit usurpatus. Augetur etiam vehementia succussus si artifex longioribus utitur vel maioris molis corporibus ad vim galvanicam propagandam. Sic longiora fila metallica polis applicata vim succussus intendunt, idem etiam sentiendum est de tubis ex orichalco, de conis, aliisque corporibus amplioribus e metallis fabricatis. — Ictus validi nunquam infliguntur capiti, etenim ferme semper nocebunt vel saltem molestum

excitabunt sensum. Urgente tamen necessitate, flumen galvanicum externa tantum tegumenta capitis percurrat oportet. Musculo quodam in facie resoluto ita fila metallica adplicanda sunt, ut eam tantum partem tangant, ubi hic inseritur nec non tendinem aut nervum ad eundem pertinentem. — Ubi oculus percutiendus est, multum interest indicare partes feriendas ipsam viam quam flumen galvanicum legere debet. Ad tegumina oculi commovenda, aeger manum huius lateris, cuius oculus adfectus est, in vas immergit aqua repletum, atque haec ope fili metallici alterutri iungitur polo columnae galvanicae, tum artifex globulo alterius fili metallici regionem suborbitalem vel eam, quae glabellae nomine venit, tangit. Potest etiam filum alterius poli infraorbitali applicari alterius vero supra dictis regionibus apponi. — Si vero vis galvanica ipsum oculi globum perstringere debet, uno polo cervices tangantur necesse est, aut pars mastoidea aut media pars occipitalis, altero vero palpebrae demissae. Canalis lacrymalis ictum percipit, applicato uno filo metallico naso ex adfecto latere, altero vero cantho oculi intimo. In paralysibus musculorum oculi, in amaurosi aliisque id genus adfectubus, vis columnae galvanicae audacius augeri potest vel maiori elementorum numero vel longioribus filis metallicis. Posterior tamen methodus praeferenda est priori, etenim hac ratione non intenditur vehementia vis galvanicae sed tantum sensus facilius movetur. Interdum tamen, ubi vel universum corpus vel solum oculus torpet, regioni supraorbitali vel mastoideae cantharidibus antea erosae al-

teruter polus imponitur, quae curatio efficacissima est ad sanandam guttam serenam.

Semper tamen partes tenerae atque delicatae saltem initio lenissimo tantum stimulo galvanico sollicitandae sunt, progrediendo paullatim a simplici catena ad dua tria vel plura elementa, praeterea imprimis globuli lignei humectati dein plumbei tandem argentei vel ex orichalco facti, extremitatibus filorum metallicorum affigendi sunt; spicula vero hic minime quadrant, quia vim galvanicam magnopere intendunt. Tandem quoniam polus cupreus seu negativus remissius agit polo positivo seu zinceo, itaque ab initio ille oculo adplicari debet.

Haec omnia, quae proposuimus de ratione vim galvanicam oculis impertiendi de auribus valent et lingua.

Nonnunquam etiam vis galvanica cum extis communicatur, atque tum alter polus infimis vertebris cervicis, alter autem imo sterno apponitur. Hoc consilio Philippus Wilsonus laminam zinceam spinae dorsi applicat, cupream vero pectori imponit deinde utramque cum suo coniungit polo. Potest etiam alteruter polus applicari ei regioni, ubi nervus phrenicus exoritur, dummodo actio vis galvanicae non nimis diu duret. Nam Cl. Sundelinus, qui in semet ipso hanc curationem tentabat, perpessis circiter 20 vel 30 ictubus, per integrum ferme diem spiritus angustia excruciabatur.

Ad membra ope vis galvanicae solicitanda, uterque polus iungitur cum extremis earum partibus ha-

bita ratione originis et finis nervorum. Hae autem partes maiorem huius vis impetum perferre possunt.

Haec omnia, quae de succussibus diximus, valent etiam de continuo cursu vis galvanicae a clausa catena. Vix tamen monendum, quod poli parti cuidam impositi, hanc eousque tangere debent, quousque catenae clausae efficientiam durare optamus.

ACUPUNCTURA ET ELECTROPUNCTURA.

Curatio, quae acuum ope fit, parti cuidam corporis morbidae infixarum acupunctura dicta e Sina et Japonia in Europam translata praecipue Lutetiae Parisiorum frequentissime est in usu. Ipsum opus saevos excitat in cute dolores sensumque constrictionis atque torporis in parte laesa. Simul digiti artificis acum infingentes, praevio formicatione, quasi ab exili scintilla electrica excita obtorpescere dicuntur. Mox acus intrusa halone cingitur rubro, modo ambitus maioris modo minoris, ipsa autem expromta manifeste oxydata conspicitur. Maxime conspicuus effectus simplicis acupuncturae est doloris cessatio in pertinacibus rheumatalgiis et in veris neuralgiis utilissimus. Spasticos etiam interdum profligasse adfectus, praecipue colicas, dolorem ventriculi, asthma, aeque ac paralyses singularum partium, de acupunctura constat.

Quoniam medici saluberrimos huiusce effectus neutiquam soli adscribebant stimulo mechanico, verum etiam vi electricae tribuebant, modo cum Julio Cloqueto comminiscentes hac ratione liquorem electricum

vel nerveum educi in corpore nimis accumulatum, modo eundem inaequaliter per corpus distributum melius dispensari, quae sententia a Pelletano explosa est, modo illud ipsum corpori uberius advehi, quod Sarlandierius suspicatur, hinc acupuncturam cum vi electrica copularunt et singulare istud artis praesidium electropuncturam dixerunt. Acubus parti cuidam defixis, in vertice foramina habentibus, filisque metallicis hisce insertis cum columna galvanica cohaerentibus, extemplo diri oborti sunt dolores lanciuantes, contorquentes cum alacri musculorum contractione. Circum aciculam enata est area rubra ad polum zinceum magis conspicua, quam iuxta cupreum. Circa priorem secernebatur lympha, initio limpida postea turbida et spissa, in vicinia vero poli cuprei exsurgebat vesicula quae, sub extractione acus, aërem quemdam emittebat. Post duos vel quatuor dies plagae sauciatae in ulcera abierunt et ulcus ad polum positivum halonem lacte rubentem retinuit magisque sensibile fuit quam ulcus ad alterum polum. Dum aciculae agebant, vasa potenter incitabantur, praesertim vasa uteri, illis ventri intrusis. Simul adaugebatur turgor vitalis largusque sudor corpus per nychthemeron irrorabat, quem secretio urinae copiosior excepit. In hydrope, praecipue vero in amenorrhoea electropunctura multoties bonos praestitit effectus, atque effectus eius manifeste declarant, eandem ad vim galvanicam revocandam esse.

Aciculae ad electropuncturam perficiendam aptae, fabrefiunt e chalybe ductili, ex argento, auro vel platino. Tenuissimae sint et acuminatae, superne perfo-

ratae. Aciculae hae motu rotatorio sensim insinuantur corpori ad altitudinem $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$—2 pollicum, pro varia partium indole et fabrica, (cavendo ne unquam nervi laedantur praecipue maiores, item vasa, aponeuroses, tendines vel periostium) deinde per foramina earum traiiciuntur fila metallica cum utroque tegumine lagenae lugdunensis vel cum ambobus polis columnae galvanicae coniuncta et 5 vel plures etiam sexagesimas haerere iubentur. Post aliquot dies curatio haec repeti potest.

DE USU VIS ELECTRICAE ADVERSUS SINGULOS MORBOS.

Considerata vi incitandi, quam vis habet electrica, facile liquet, in quibus morbis prodesse potest. Igitur generatim respondet languori munerum vitae animalis, praecipue vero debilitati vis sensiferae. Quod autem ad variam attinet utriusque vis electricae efficientiam usumque therapeuticum, in genere statui potest: vim electricam affrictu elicitam tum adhiberi, ubi universum corpus conciiandum est, nulla polorum ratione habita, ipsum autem effectum breviorem optamus; secus autem vim galvanicam praeferendam esse. Inveniuntur etiam plurimi effectus, quibus vis electrica nullo modo opponi potest. Omnes morbi febre concomitati, praecipue inflammationes sub usu vis electricae exacerbantur. Proinde proclivitas ad orgasmum, congestiones, purgatio, menstrua et graviditas usui vis electricae repugnant. Ubi cum imbecillitate nervorum

gravior debilitas aut proclivitas ad putredinem et resolutionem observatur, ibi vis electrica dissolutionem necessario augebit, nam tum repugnantia vitalis ad elidendam vim eius inimicam sufficere nequit. Ex ingenti morborum numero, sequentes praecipue tollere valet vis electrica.

PARALYSES.

Plurima exstant exempla paralysis ope vis electricae sanatae. Imo inveterata eiusmodi mala, nisi sanavit, saltem levavit, nunquam autem nocuit. Opponebatur paralysibus post apoplexiam, ex arthritide iisque quae colicam saturninam sequuntur. Hic pertinent etiam tremores eorum qui hydrargyrum tractant (de Haen). Kuehnius observavit, a remediis evacuantibus saepius porrectis effectus electricos augeri. Manifestus torpor indicat, prae vi electrica frictione elicita, a vi galvanica salutem esse sperandam. Eadem vis proficit etiam in colluvie pituitosa, aut ubi singulares dyscrasiae deprimunt vim nervorum, item ubi languet vita formatrix. Igitur utilis est haec potentia adversus metastases rheumatismi, arthritidis variarumque impetiginum, quae resolutionem cuiusdam partis effecere. Alterno usu vis electricae frictione elicitae et vis galvanicae Cl. Sundelinus paraplegiam sanavit per aliquot menses durantem. Westrumbus meminit hemiplegiae in sene quodam galvanicae vis ope sanatae. Malczius medicus Varsaviensis alaliam et agenstiam sustulit in homine 49 annos nato, ope scintillae simplicis, e regione anguli maxillae inferioris pluries

elicitae [61]. Paralyses etiam post contusiones nervorum ortae, vi electrica promte sanari VOGTIUS testatur.

In curanda paralysi omnia curationis genera in auxilium vocari solent. Videlicet ordiuntur medici a balneo electrico; deinde aegrum separatum vi electrica imbuunt, simulque huius facultatem percipiendi observant. Postea flumen electricum per partem mittunt resolutam, quocum mox auram electricam coniungunt. Dein eliciunt e parte affecta scintillas continuo valentiores, sequendo viam nervorum sub cute decurrentium, tandem eandem vi electrica concutiunt. Si vero paralysis indolis est rheumaticae vel arthriticae, expromuntur scintillae e parte antea panno laneo tenuiori obtecta. Methodum vim galvanicam adhibendi supra explanavimus.

CONTRACTURAE ET ANKYLOSES.

In his etiam morbis salubres effectus vis electricae observati fuerunt, dummodo nulla graviora vitia fabricae cum his consociata sint. Praecipue contracturas et ankyloses spasmo effectas discutit saepenumero vis electrica. In contracturis praecipue antagonistas initio vento electrico, deinde simplici scintilla et tandem ictubus sollicitare solent. Verae autem et inveteratae ankyloses nullam spem sanationis admittunt. Occurrunt tamen spastici rheumatici, arthritici articulorum

---

61 Pamiętnik Warszawski wydawany przez Kaź. Brodzińskiego, Fr. Hr. Skarbka, J. K. Skrodzkiego. Tom I. 1822. Wars. pag. 74.

morbi, qui ankylosin simulare videntur et non raro vi electrica profligantur. Tum recurrimus imprimis ad halitum electricum, dein ad simplicem scintillam, tandem sopita inflammatione, iuncturam quoquoversus ictibus electricis percellimus. Nonnunquam magni emolumenti esse solet irritatio his in locis, vi electrica, et quidem eo magis, si malum cum tumore adfectae partis coniunctum est.

COPHOSIS ET AMAUROSIS.

Morbi hi quatenus e debilitate nervorum pendent sub usu vis electricae cedere solent. In cophosi usurpatur apparatus superius explicatus et pro necessitate initio flumen electricum lenissimum, ventus electricus, denique simplices tentantur scintillae, quae cuncta in penetralia auris dirigi debent. Scintillae valentiores et ictus processui mastoideo infliguntur, in gravissimo vero torpore eosdem etiam transverse per caput ab altera aure ad alteram mittere iuvat. Cl. Sundelinus interdum bono cum eventu filum matallicum in fine suo conglobatum in os immissum applicavit ostio tubae Eustachii, illudque coniunxit externo tegmini parvae lagenae lugdunensis vi electrica praegnantis. Globulo autem tegminis interni eiusdem lagenae filum fig. 4. in aurem intrusum, tetigit, atque hac via omnem aurem interiorem vehementer concussit. Eadem fila possunt etiam coniungi cum polis columnae galvanicae et deinde ope rotae fulgurantis perstringi auris anfractus. Sic inter plures medicamen-

tarius Jeverensis SPRENGERUS et WALTHERUS Vindobonensis baryecoiam et cophosim e variis causis ortas, modo ope vis electricae, modo vi galvanica in auxilium vocata feliciter sustulerunt.

Curationem amaurosis inchoamus semper incolumitatis causa a flumine electrico lenissimo, quod aut transverse per sinciput ab altera temporum regione ad alteram aut ab occipite ad sinciput vel ad regionem supraorbitalem mitti potest. Deinde parti laesae ventum afflamus electricum, primum clausis postea apertis oculis. Tum etiam locus est adhibendis remediis volatilibus ad mentem SUNDELINI in vaporem tenuissimum diductis. Dein periclitatur efficientia scintillae simplicis, quae e regione temporum extrahitur, supra et infra oculum e regione quam nervus supra — vel infraorbitalis percurrit, denique ex ipsis oculis clausis elicitur. Tandem infliguntur leniores ictus electrici vel galvanici, qui transverse modo sinciput percellunt e cervicibus ad regionem usque supraorbitalem vel ipsum oculum ab occipite ad anticam capitis partem pertinentes.

RHEUMATISMUS.

Medici, qui saepius efficientiam vis electricae periclitabantur, referunt se pluries ope eiusdem sanasse rheumatismos haud inveteratos. Praecipue autem ictus efficaces inventi sunt ex eo, quod et mechanici successus in eodem malo salutiferos praestant effectus. Per se tamen patet valentiores curationes electricas in

adfectubus rheumaticis febre vel inflammatione stipatis nullatenus proficere, quibus tantum flumen lenissimum et halitus electricus convenit. Semper tamen securius est ab his ordiri methodis dein ad scintillam simplicem et ad succussus transire. In malis rheumaticis saepenumero irritatio localis in cute morbum tollit. Scintillae interveniente panno laneo tenuiori extractae levem in parte adfecta excitant calorem et salubrem una sudorem movent. Hac ratione sanari potest recens ischias rheumatica et nervosa. Tum proderit lene flumen electricum deinde ictus, quorum vis paullatim acuenda, a lumbis ad coxam vel femur profecti. Eliciuntur etiam scintillae ex parte adfecta, cui pannus laneus tenuior antea inductus est,

SPASMI CLONICI AC TONICI.

Observationibus constat vim electricam in horea Sti Viti sese efficacem exhibuisse. Attamen tum semper vehementiora id genus auxilia tentabantur, quod Sundelinus propria ductus experientia, iure suo dissuadet. Tum balneum, flumen et ventus electricus sufficiant oportet. Flumen praesertim spinam dorsi permeare iubent artifices, alias e regione lumborum antrorsum progreditur, abdomen traiiciendo. Si simplices scintillas tolerant aegri, tum modo e spina dorsi, modo e partibus extremis elici possunt.

Etiam in tetano atque trismo vis electrica aliquoties bonos praestitit effectus, sed tum morbi hi procul dubio indolis fuerunt rheumaticae. Trismus, quem

Wilkinsonus debellasse gloriatur, per integrum mensem divexavit aegrotum.

Vim electricam interdum etiam epilepsiam sanasse commemorarunt fastis medici. Attamen haec curatio tum solum succedere potuit, ubi haecce vis certis causis huius morbi remotioribus amovendis par fuit, ubi salubrem quamdam in corpore adfecto mutationem invitare potis erat, prouti id de catameniis suppressis vi electrica instauratis, comperimus.

Cum taenia omnes memoratas spasmorum formas concitare potest, vis electrica respectu huius causae pro efficaci remedio habenda est. Usus enim docuit, omnia incomoda atque dolores a taenia genitos ab ictu electrico abdomen commovente subito sedari posse. Videlicet hic parasitus ictu electrico perculsus obstupescere videtur, etiamsi haud constat an hoc in statu remedio purgante expelli possit. Ut igitur hoc perfici queat, ante assumptum remedium catharticum nec non inter deiectiones ab hocce excitas, conduceret, singulis horae quadrantibus ventrem perstringere vi electrica, et quidem optime e regione lumborum versus umbilicum. Hac enim via flumen electricum tenuia percurrens intestina, sedem taeniae proxime ferit.

Neque silentio praeterire licet curiosas investigationes Mansfordii in vim antiepilepticam vis electricae. Videlicet hic ea fretus sententia, quod hunc morbum generat, sensim magna copia vis nerveae in cerebro accumulatae atque hanc cum vi electrica congruere arbitratus, capite cum parte quadam remota ope catenae galvanicae coniuncto, vim sensiferam ab illo derivare

studet. Quare cuticula in cervicibus et fossa poplitea cantaridibus erosa, huic laminam zinceam, illi vero regioni argenteam imponit, atque utramque coniungit inter se ope plurium tenuium filorum cupreorum. Quia vero sub lamina argentea, serum copiosum iugiter secernitur, ideirco quotidie haecce pars spongia recenti muniri debet. Ne vero ea pars, quam lamina tegit zincea, atque ex eo polo positivo respondet, iusto citius arescat, particulam carnis recentis eidem imponere iuvat.

Philippus Wilsonus testis est saluberrimae efficientiae simplicis catenae galvanicae contra asthma, quod non tam e spasmo pendet, quam potius ex atonia pulmonum eoque statu, quem Laennecus emphysema pulmonum appellavit. Ceterum modum vim electricam huic malo opponendi iam supra explicavimus.

AMENORRHOEA.

Itidem iam antea praecepimus vim electricam amenorrhoeae mederi posse. Et quidem illico valentius curationis genus amplectendum est. Prolicimus scintillas ex osse sacro et spina dorsi, imo lenioribus ictibus plexus nervorum sacralium sollicitamus. Elicitore bacillo tangimus imprimis os sacrum deinde femora et descendimus usque ad malleolos. Nonnunquam utile est viam mutare fluminis electrici ut modo ab osse sacro ad malleolos alterutrius vel utriusque cruris propagetur, modo ventrem a crista alterius ossis ilei ad cristam alterius traiiciat. Aeque certa est efficien-

tia vis galvanicae praecipue forma electropuncturae ad menses extrahendos. Hoc consilio in utroque abdominis latere iuxta umbilicum 1—3 acus platineae infiguntur ad altitudinem semipollicis, interposito spatio 6—8 pollicum, dein ex altera parte polo zinceo iunguntur ex altera vero polo cupreo. Plerumque catena galvanica clausa ante quadrantem horae haud solvitur. Vulnera acubus inflicta, sero lactis facillime consanescunt. Hac ratione in nosocomio caritatis, quod Berolini floret, plures feminas sub auspiciis Cl. Wolfii mensibus elicitis, sanitatem recepisse Vormannus refert.

TUMORES ET ULCERA.

Contra tumores scrophulosos, rheumaticos, imo contra tumores albos utilem sese praestitisse vim electricam, quidam contendunt. Perniones etiam discutere fertur. Tum utimur initio aura electrica e spinis ligneis, postea scintilla simplici, secus, praecipue si digerendi sunt tumores scrophulosi, intendi debet vis electrica, parte affecta panno laneo tenuiori obvoluta, quae deinceps bacillo tangitur elicitore. Ad sananda ulcera laxa utilissima est aura electrica et gravissimus duntaxat horum ulcerum torpor, scintillarum usum exposcit. Sic Waltherus ulcus contumacissimum vulnere sclopetario ortum, variis remediis incassum tentatum, ope vis galvanicae exsiccavit.

ASPHYXIA.

Ex his omnibus, quae de effectibus vis electricae innotuere facile patet, eandem efficacissimum esse stimulum ad resuscitandos asphycticos, quae potentia praecipue idque iure vi galvanicae tribuitur. Etenim vis haece ipsas partes assequitur, alte reconditas, ubi aliis remediis via non patet, hinc miseros ipsa morte fallaci oppressos saepenumero in vitam revocare valet.

Jam vero e solis ratiociniis effici potest hocce remedium tum solum iuvare posse, ubi asphyxia e defectu incitamentorum vitae orta est. Huc pertinet impedita aëris usura ad respirationem necessarii, quod fit modo occlusis viis aëreis veluti in suspensis, strangulatis, aqua submersis, modo varias mephites spiritu ducendo, quae quidem pulmonibus haud infensae, tantum propterea nocent, quod ineptae sunt vitae flammae alendae, quibus igitur homines et animalia praefocantur. Huius generis est aër azoticus et hydrogenius. Contra vero vapor prunarum et aër acidus carbonicus, non solum propter defectum oxygenii sed etiam e vi nervos singulari modo laedente, vitae insidiantur.

Ast sunt etiam eiusmodi asphyctici in quibus omne incitamentum, hinc vel lenissima actio vis electricae tenuem vitae scintillam penitus extingueret. Ab his igitur vehementer esse arcendam vim electricam facile patet, quippe enim hi tum duntaxat vitae reddi possunt, ubi omnia removentur incitamenta.

Generatim in usu vis electricae ad excitandam vitam minimam eadem lex servari debet, cui in cura-

tione aliorum morborum obtemperandum esse docuimus, videlicet ut semper a lenissima forma sensim ad valentissimam progrediamur. Igitur initio ventum electricum partibus afflamus exquisito sensu praeditis, veluti faciei, palpebris atque praecordiis, praeterea huius ope vapores irritantes naribus immitti possunt, qui secus sine respiratione easdem haud assequerentur. Attamen nisi haec protinus opem tulerint, sine mora ad valentiora confugiendum auxilia. Mox igitur simplices scintillae e variis corporis partibus expromantur, oportet. Praecipue vero in submersis e gutture e praecordiis nec non ex utroque latere colli ubi nervi phrenici emergunt. Neque tamen negligenda est irritatio cutis, quippe enim insigni nervorum apparatu instructa, facile efficientiam remediorum excitantium cum reliquis nervis communicat.

Maximam autem spem succussus electrici promittere videntur. In quodam casu, a Cl. Kuehnio adducto, valentiores ictus electrici universum corpus succutientes, vitam infantis ex alta fenestra in stratum saxeum delapsi, revocare valuerunt.

Electrometrum Lanaei viam et vehementiam succussus electrici exacte indicat. Sic ut exemplo utar, si pectus nervosque phrenicos commovere cupit artifex, filum, ad electrometrum pertinens, collo, aliud vero, quod cum externo tegumine lagenae lugdunensis coniunctum est, praecordiis vel alterutri hypochondrio applicandum est. Si vero cor ictu electrico perstringi debet, filum electrometri, superiori parti scapulae sinistrae, quod vero cum externo cohaeret tugumine la-

genae lugdunensis, pectori, circum laevam applicamus mamillam. Tot exemplis allatis, facile supersedemus explanandae viae atque rationi, qua spina dorsi, venter, caput et larynx vi electrica percuti queant. Id tantum monendum est, inter hanc curationem breves concedendas esse inducias, ut languens vita motrix, quiete reficiatur.

Si tamen deest electrometrum, vehementia ictuum, saltem e numero rotationum disci, nec non ex intervallis temporis, quibus succussus sese excipiunt, aliquo modo aestimari potest.

Observationes docuerunt has methodos resuscitandae vitae, nunquam nimis diu tentari posse, neque post aliquot horas spem vitae reddendae esse deiiciendam.

Valentissimum autem asphyxiae remedium est vis galvanica, quippe enim in corpore exanimi, ubi vis electrica frictione elicita nullos concitat motus, ictus tamen galvanici idem vehementer agitare queunt. Ceteroquin eadem via est atque ratio galvanica asphycticos excitandi, quam de usu vis electricae disserentes, indicavimus. Eo magis vero cavendum a vi galvanica, ubi iam vis electrica, frictione excita, nocere posset. Ad haec asphyxiae genera revocari debet ea, quam vehemens infert virium contentio et fulminis ictus, ubi potius omnium stimulorum fuga (inter plura auxilia terra, qua fulmine tacti cumulandi sunt) saluberrima inventa est.

Et vis galvanica in partes praestabiliores in exta atque viscera dirigi et paulatim, nisi leniora suffecerint auxilia vehementissima id genus praesidia, adhibe-

ri debent. Non raro membranam narium mucosam irritant medici. Subinde incidendum est corpus ut vehementius sollicitetur, imo, ubi hoc sine magno incomodo perfici potest, ipsi nervi proxime stimulari possunt. Interdum proficit balneum salsugine tepida paratum, cui asphycticus immittitur atque tum alter polus liquori immergitur altero vero pars tangitur haud submersa.

Ad eruendum tamen mortis casum, vim electricam parum valere, iam dudum inter medicos forenses constat, etenim haec modo in mortuis etiam corporibus nervorum distentiones excitare potest, modo in vivis nulla prorsus declarat efficientiae indicia.

THESES.

OPPONENTIBUS:

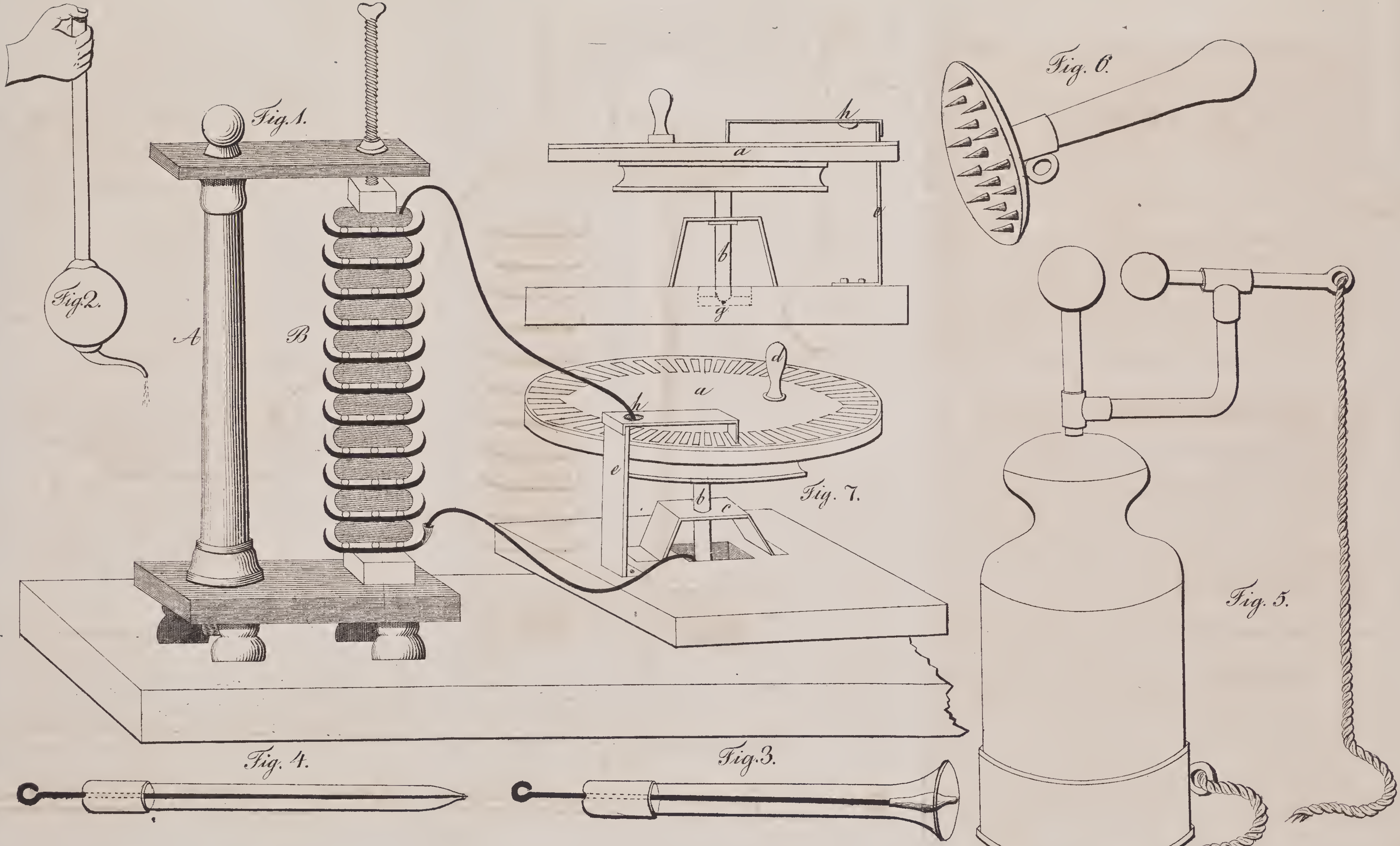
A. A. Kremer, Med. Drc.
J. B. Bobrzyński, Med. Drc.
Lud. Przybyłko, Med. Drc.

Die Mensis Octobris 1837 a. defendendae.

---

1. Alia filamenta nervea sensui, alia motui inserviunt.
2. Natrum carbonicum valentissimum est medicamentum resolvens.
3. Varioloides nequaquam pro singulari habendae sunt exanthemate, sed ad variolas veras referendae.
4. Syphilis etiam sine hydrargyro sanari potest.
5. Exstirpatio cancri vix unquam servat aegrotum.
6. Spero, vim ecbolicam secalis cornuti usum forcipis longe rariorem redditaram.
7. Chemia sola non semper probare potest, veneficium commissum esse.
8. Gravissima est, unicuique medico accurata cognitio morborum epizooticorum.

Za pozwoleniem cenzury rządowéj.



Lapidi incisum a C. F. Mohr

This page has been intentionally left blank